

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA
BERNUANSA KEISLAMAN BERBASIS *SCAFFOLDING*
DI KELAS XI SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG
DAN MAN 2 BANDAR LAMPUNG**



Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Matematika**

Oleh

**FITRI MULIANDA
NPM 1511050242**

Jurusan: Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA
BERNUANSA KEISLAMAN BERBASIS *SCAFFOLDING*
DI KELAS XI SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG
DAN MAN 2 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Matematika**

Oleh:

**FITRI MULIANDA
NPM: 1511050242**

Jurusan: Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

Pembimbing II : Dian Anggraini, M.Sc.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERNUANSA KEISLAMAN BERBASIS *SCAFFOLDING* DI KELAS XI SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG DAN MAN 2 BANDAR LAMPUNG

Oleh
Fitri Mulianda

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan, kelayakan, kemenarikan serta keefektifan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar. Metode penelitian yang digunakan adalah 4-D yang digagas oleh Thiagarajan dengan empat tahapan utama yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *dessiminate* (penyebaran). Instrument pengumpulan data dilakukan dengan cara penyebaran angket kelayakan kepada ahli materi, ahli media, ahli agama dan praktisi pendidikan, penyebaran angket kemenarikan kepada peserta didik dalam uji coba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar serta pemberian soal *pre-post test* dalam uji coba efektivitas yang menggunakan perhitungan *N-Gain*. Diperoleh hasil kelayakan sebesar 3,6 oleh ahli materi, 3,5 oleh ahli media, dan 3,7 oleh ahli agama, maka diperoleh rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “sangat layak”. Respon peserta didik menyatakan bahwa modul sangat menarik dengan diperoleh nilai rata-rata dari kedua sekolah sebesar 3,47 dengan kriteria “sangat menarik” pada uji coba skala kecil dan 3,33 dengan kriteria “sangat menarik” pada uji coba skala besar. Hasil uji efektivitas diperoleh nilai sebesar 0,77 pada SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan diperoleh nilai sebesar 0,72 pada MAN 2 Bandar Lampung. Berdasarkan rentang kriteria nilai *Gain* yaitu $G \geq 0,7$, maka modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar dikategorika efektif dengan klasifikasi tinggi.

Kata Kunci : Pengembangan, Modul, Islami, *Scaffolding*.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERNUANS
KEISLAMAN BERBASIS SCAFFOLDING DI KELAS XI SMA
AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG DAN MAN 2 BANDAR
LAMPUNG**
Nama : FITRI MULIANDA
Npm : 1511050242
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan keguruan

MENYETUJUI

**Untuk Dimunaqasyahkan dan Dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.**

Pembimbing I, Pembimbing II,
Bandar Lampung, Agustus 2019

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 19640828198803 2 002

Dian Anggraini, M.Sc
NIP.

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc
NIP. 197911282005011005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Proposal dengan judul: **PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERNUANSKA KEISLAMAN BERBASIS SCAFFOLDING DI KELAS XI SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG DAN MAN 2 BANDAR LAMPUNG.** Di susun oleh: **FITRI MULIANDA, NPM. 1511050242,** Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan pada sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu/ 14 Agustus 2019.**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc (.....)

Sekretaris : Komarudin, M.Pd (.....)

Pembahas Utama : Farida, S.Kom., MMSI (.....)

Pembahas I : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd (.....)

Pembahas II : Dian Anggraini, M.Sc (.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196403281983032002



MOTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqoroh : 286)

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾

“karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyiroh : 5)



PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim.

Puji syukur kepada Allah subhana wata'ala yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan sebuah karya yang akan kupersembahkan kepada orang-orang yang berjasa dalam hidupku :

1. Kedua orang tuaku yang sangat aku cintai, Ayahanda Tabroni dan ibunda Wagini yang telah merawat dan mendidiku dengan penuh kasih sayang dan kesabaran serta serta memberiku do'a, nasehat, dorongan dan pengorbanan yang tiada henti hingga aku mampu menuju kesuksesan dan keberhasilanku.
2. Kedua kakakku tersayang, Ayuk Nur Fajriah dan Mamas Adi Setiadi. Terimakasih atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan kepadaku.
3. Teman-teman Matematika D angkatan 2015 yang selalu kubanggakan. Terimakasih atas canda tawa yang tercipta di dalam maupun di luar kelas selama ini. Semoga kita semua menjadi orang yang sukses di dunia maupun di akhirat.
4. Almamater UIN Raden Intan Lampung yang telah membimbingku menjadi lebih dewasa dalam segala hal.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Fitri Mulianda lahir pada tanggal 10 Februari 1997, di desa Way Galih, kecamatan Tanjung Bintang, Lampung Selatan. Anak bungsu dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Tabroni dan Ibu Wagini. Penulis memiliki kakak pertama bernama Nur Fajriah dan kakak kedua bernama Adi Setiadi.

Pendidikan pertama penulis dimulai dari TK IKI (Ikatan Keluarga Istri) karyawan PTPN VII Kedaton pada tahun 2002-2003, tahun 2003-2009 penulis bersekolah di SD N 1 Way Galih, penulis melanjutkan sekolah di SMP Tunas Dharma dan lulus pada tahun 2013, kemudian melanjutkan di SMA Yadika Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2015. Tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikannya di Perguruan Tinggi UIN Raden Intan Lampung jurusan pendidikan matematika.

Ketika SMA, penulis aktif dalam kegiatan Pramuka dan sering berpartisipasi dalam beberapa perlombaan antar sekolah. Pada saat menjadi mahasiswa, di tahun 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sinar Karya, Kec. Merbau Mataram, Kab. Lampung Selatan. Kemudian penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MAN 2 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji sukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ilmiah berupa skripsi yang berjudul **Pengembangan Modul Matematika Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* Di Kelas XI SMA AL-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung** sebagai syarat guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan sekaligus pembimbing I yang telah bersedia serta ikhlas memberikan bimbingan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dian Anggraini, M.Sc, selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu dan bapak dosen serta para staff Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu serta bantuan selama ini sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ilmiah skripsi ini.
4. Peserta didik SMA Al-kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung yang telah berpartisipasi membantu penulis dalam penelitian.
5. Teman-teman seperjuangan Matematika Kelas D UIN Raden Intan Lampung angkatan 2015 terima kasih atas persaudaraan yang telah terbangun selama ini.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 2019

Fitri Mulianda
NPM.1511050242



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14
G. Ruang Lingkup.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	16
1. Penelitian dan Pengembangan.....	16
2. Bahan Ajar	17
a. Pengertian Bahan Ajar	17
b. Fungsi Bahan Ajar.....	18
c. Tujuan Bahan Ajar	19
d. Karakteristik Bahan Ajar.....	20
e. Prinsip Pemilihan Bahan Ajar	20

f. Jenis-Jenis Bahan Ajar	21
3. Modul Pembelajaran	22
a. Pengertian Modul	22
b. Karakteristik Modul	23
c. Manfaat dan Tujuan Penyusunan Modul	25
d. Komponen Modul	26
e. Prinsip-prinsip Penyusunan Modul	28
f. Alur Penyusunan Modul	29
g. Kelebihan Modul.....	29
h. Ciri-Ciri Modul	30
4. Matematika Bernuansa Keislaman.....	30
5. Metode <i>Scaffolding</i>	34
a. Pengertian Metode <i>Scaffolding</i>	34
b. Tahapan-Tahapan Metode <i>Scaffolding</i>	35
c. Keunggulan Metode <i>Scaffolding</i>	36
6. Limit Fungsi Aljabar	37
a. Pengertian Limit.....	37
b. Operasi pada Limit.....	39
c. Teorema Limit.....	42
B. Penelitian Relevan.....	43
C. Kerangka Berfikir.....	46

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	49
B. Prosedur Penelitian.....	49
1. Pendefinisian (<i>define</i>).....	51
2. Perancangan (<i>design</i>)	52
3. Pengembangan (<i>develop</i>)	53
4. Penyebaran (<i>dessiminate</i>).....	54
C. Tempat dan Waktu Penelitian	54
D. Jenis Data	54
E. Teknik Pengumpulan Data.....	55

F. Instrumen Pengumpulan Data	54
G. Uji Efektivitas	58
H. Teknik Analisis Data.....	59
I. Analisis Keefektifan Produk	62

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	65
1. Tahap Pendefinisian (<i>define</i>).....	65
2. Tahap Perancangan (<i>design</i>)	66
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	67
4. Tahap Penyebaran (<i>Dessiminate</i>).....	99
B. Pembahasan	100

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	107
B. Saran.....	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pernyataan Peserta Didik Mengenai Mata Pelajaran Matematika	5
Gambar 1.2 Keingintahuan Peserta Didik Mengenai Ketertarikan Materi Matematika Dengan Nilai-Nilai Keislaman	6
Gambar 1.3. Bahan Ajar Di Sma Al-Kautsar Bandar Lampung.....	9
Gambar 1.4. Bahan Ajar Di Man 2 Bandar Lampung	9
Gambar 3.1. Alur Tahap Utama Model Pengembangan 4D	50
Gambar 4.1. Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	69
Gambar 4.2. Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	72
Gambar 4.3. Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1	75
Gambar 4.4. Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2	77
Gambar 4.5. Grafik Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 1	80
Gambar 4.6. Grafik Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 2	81
Gambar 4.7. Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Materi pada Aspek Kualitas Isi	85
Gambar 4.8. Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Materi pada Aspek <i>Scaffolding</i>	87
Gambar 4.9. Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Materi pada Aspek Bahasa.....	88
Gambar 4.10. Modul Sebelum dan Setelah Revisi oleh Ahli Media pada Aspek Desain Kulit Modul Dan <i>Cover</i>	90
Gambar 4.11. Modul Sebelum dan Setelah Revisi oleh Ahli Media pada Aspek Desain Isi Modul	92
Gambar 4.12. Modul Sebelum dan Setelah Revisi oleh Ahli Agama pada Aspek Kualitas Isi.....	93
Gambar 4.13. Modul Sebelum dan Setelah Revisi oleh Ahli Agama pada Aspek Bahasa	94
Gambar 4.14. Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 dan Tahap 2	101

Gambar 4.15. Perbandingan Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 dan Tahap 2	102
Gambar 4.16. Perbandingan Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 1 dan Tahap 2	103



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	60
Tabel 3.2 Kriteria Validasi.....	60
Tabel 3.3 Skor Penilaian Uji Coba Produk	61
Tabel 3.4 Kriteria Uji Kemenarikan.....	61
Tabel 3.5 Kategori Nilai N-Gain.....	62
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	68
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	70
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1.....	73
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2.....	76
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 1	78
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 2	80
Tabel 4.7 Saran dan Masukan Ahli Materi	82
Tabel 4.8 Saran dan Masukan Ahli Media.....	88
Tabel 4.9 Saran dan Masukan Ahli Agama	92
Tabel 4.10 Kriteria Uji Kemenarikan.....	95
Tabel 4.11 Nilai Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	96
Tabel 4.12 Nilai Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	97
Tabel 4.13 Kriteria Uji efektifitas	98
Tabel 4.14 Hasil Uji Coba Efektifitas	99
Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dan Kelompok Besar	104
Tabel 4.16 Kesimpulan Hasil Efektifitas	105

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir.....	47
----------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Angket Analisis Kebutuhan
- Lampiran 2. Pertanyaan wawancara kepada pendidik
- Lampiran 3. Kisi-Kisi Angket Respon Ahli Materi
- Lampiran 4. Angket Ahli Materi
- Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1
- Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2
- Lampiran 7. Kisi-Kisi Angket Respon Ahli Media
- Lampiran 8. Angket Ahli Media
- Lampiran 9. Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1
- Lampiran 10. Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2
- Lampiran 11. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Agama
- Lampiran 12. Angket Ahli Agama
- Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 1
- Lampiran 14. Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 2
- Lampiran 15. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 16. Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 17. Soal Pretest
- Lampiran 18. Soal Posttest
- Lampiran 19. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 20. Hasil Uji Coba Kelompok Besar
- Lampiran 21. Hasil Uji Efektifitas MAN 2 Bandar Lampung
- Lampiran 22. Hasil Uji Efektifitas SMA Al-Kautsar
- Lampiran 23. Dokumentasi

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dapat diartikan sebagai wadah dalam meningkatkan kemajuan bangsa. Melalui pendidikan, seseorang lebih dipandang terhormat dan mampu memiliki karir yang baik serta dapat bertingka-laku sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Pendidikan juga mampu berperan untuk mengembangkan serta membentuk kepribadian dan perilaku setiap individu supaya menjadi manusia yang berakhlak mulia, berilmu, memiliki keterampilan serta beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT.¹

Pendidikan dalam agama islam sangat dihargai, seperti yang tertuang pada Firman Allah SWT, dalam QS Ar-Rad: 11, yang berbunyi:

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

Artinya: *“sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”*. (QS. Ar-Ra’d 13:11)

Kutipan ayat pada surat Ar-Ra’d ayat 11, seorang pendidik hendaknya memiliki usaha untuk mendidik peserta didiknya demi tercapainya tujuan pendidikan, dalam kegiatan belajar mengajar, pendidik harus mempunyai

¹Fiska Komala Sari, Farida dan M. Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7 No. 2 (2016), h. 136.

keterampilan yang baik dalam mengajar agar peserta didik tertarik dengan materi-materi yang disampaikan oleh pendidik.²

Pendidikan bernuansa agama islam atau mengandung nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran matematika di Madrasah dan Perguruan Tinggi Islam sekarang mulai dikembangkan, nilai-nilai agama islam inilah yang menjadi perbedakan pendidikan antara sekolah dan perguruan tinggi umum dengan pendidikan yang ada di Madrasah dan Perguruan Tinggi Islam yang dinilai lebih kental dengan nilai-nilai agama islam yang diterapkan. Bernuansa agama islam artinya berkaitan dengan upaya memadukan antara keilmuan matematika secara umum dengan nilai-nilai agama islam dengan tidak menghilangkan keunikan-keunikan dari kedua ilmu tersebut.³ Nuansa agama islam dalam modul matematika ini tergambar dalam desain modul dengan nuansa keislaman, ayat-ayat Al-Qur'an dan para ilmuwan muslim sebagai motivasi dalam belajar, serta materi matematika yang dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman dengan tidak mengubah standar kompetensi yang terdapat pada kurikulum yang telah diterapkan.

Telah dinyatakan dalam Al-Qur'an bahwa segala sesuatu diciptakan secara matematis. Hal tersebut telah dinyatakan dalam firman Allah surah Al-Qamar ayat 49 berikut ini:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

² Anggoro, Bambang Sri. "pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No. 2 (2015), h. 123.

³ Supriadi, Nanang. "mengembangkan koneksi matematis melalui buku ajar elektronik interaktif (BAEI) yang terintegrasi nilai-nilai keislaman." *Al-jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No. 1 (2015), h.65.

Artinya: “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran*”.

(QS. Al-Qamar 54:49).

Ayat 49 surat Al-Qamar menjelaskan bahwa *Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran* yaitu dalam Sistem dan ukuran yang mengikat mereka sebagai makhluk. Hal ini berarti bahwa segala sesuatu yang ada di alam ini memiliki ukuran dan ada proses perhitungannya.

Dalam proses pembelajaran matematika, peserta didik membutuhkan motivasi dari pendidik agar mereka mau dan mampu menyelesaikan soal-soal, serta membimbingnya sampai mereka dapat menyelesaikannya. Bimbingan yang dimaksud dapat diberikan secara lisan maupun tertulis, akan tetapi bantuan secara tertulis jauh lebih efektif, karena dapat dibaca secara berulang-ulang kapan dan dimana saja oleh peserta didik. Modul merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena modul akan membantu peserta didik lebih mandiri untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Modul bertujuan membuat peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan dari orang lain, oleh karna itu modul paling tidak berisi tentang komponen pokok bahan ajar.⁴ Modul sangat baik digunakan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Vygotsky menyatakan bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas tersebut berada dalam *zone of*

⁴ Utami, Taza Nur, Agus Jatmiko, And Suherman. “pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Teknologi, Engineering and Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat.” *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 1 No. 2 (2018), h. 2.

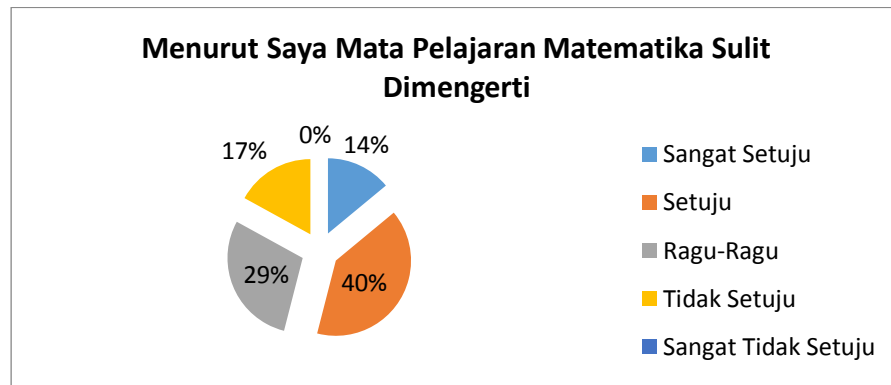
proximal development.zone of proximal development adalah perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini.⁵ Dengan demikian, penulis memberikan alternatif yaitu menggunakan metode yang mana dalam proses pembelajarannya memberikan bantuan peserta didik bantuan secara bertahap agar peserta didik mau dan mampu menyelesaikan soal-soal matematika, sehingga peserta didik lebih memahami materi yang telah disampaikan oleh pendidik. Metode tersebut adalah metode *scaffolding*.

Scaffolding adalah memberikan sejumlah bantuan kepada peserta didik selama tahap-tahap awal pada proses pembelajaran kemudian peserta didik mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia mampu melakukannya. Bantuan yang dimaksud dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, motivasi, menguraikan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah, pemberian contoh atau yang lainnya sehingga memungkinkan peserta didik tumbuh lebih mandiri.⁶ *Scaffolding* dalam penelitian ini akan diterapkan dalam isi modul.

Penulis melakukan studi pendahuluan pada 58 peserta didik dari dua sekolah yang berbeda yaitu SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung pada hari yang sama yaitu hari rabu tanggal 15 mei 2018. Diperoleh sebaran sebagai berikut:

⁵ Trianto, Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 76.

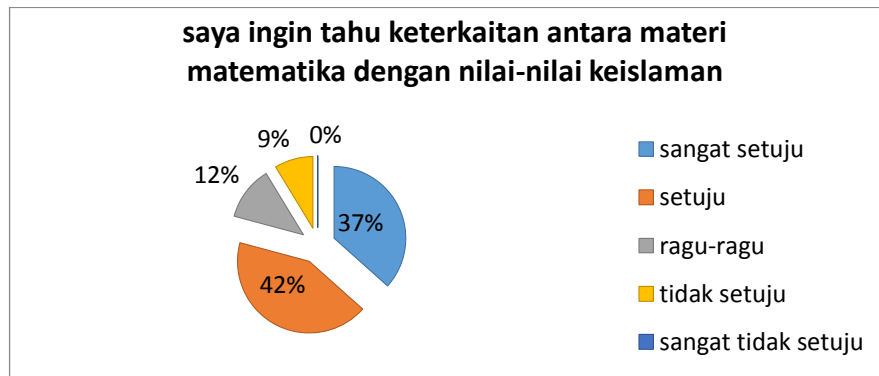
⁶ *Ibid.* h. 76-77.



Gambar 1.1 pernyataan peserta didik mengenai mata pelajaran matematika

Penjelasan **Gambar 1.1** terkait pernyataan “menurut saya mata pelajaran matematika sulit dimengerti”, dengan jawaban “sangat setuju”, “setuju”, “ragu-ragu”, “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”. Dari hasil yang diperoleh 14% atau setara dengan 8 peserta didik menyatakan sangat setuju bahwa mata pelajaran sulit dimengerti, 40% atau setara dengan 23 peserta didik menyatakan setuju, 29% atau setara dengan 17 peserta didik menyatakan ragu-ragu, 17% atau setara dengan 10 peserta didik menyatakan tidak setuju, dan tidak ada peserta didik yang menyatakan sangat tidak setuju dengan pernyataan yang diberikan. Hasil angket respon peserta didik dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik masih sulit memahami matematika baik konsep maupun teori hal ini terlihat bahwa 40% atau setara dengan 23 peserta didik menyatakan setuju bahwa mata pelajaran matematika sulit dimengerti.

Pernyataan lainnya juga diberikan kepada peserta didik dari dua sekolah tersebut terkait dengan keingintahuan mereka mengenai materi matematika berorientasi nilai-nilai keislaman, data yang diperoleh sebagai berikut:



Gambar 1.2 Diagram keingintahuan peserta didik mengenai keterkaitan materi matematika dengan nilai-nilai keislaman

Penjelasan **Gambar 1.2** terkait pernyataan “saya ingin tahu keterkaitan materi matematika dengan nilai-nilai keislaman”. Dengan jawaban “sangat setuju”, setuju”, “ragu-ragu”, “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”. Dari hasil yang diperoleh 37% atau setara dengan 21 peserta didik menyatakan sangat setuju bahwa mereka ingin mengetahui keterkaitan antara materi matematika dengan nilai-nilai keislaman, 42% atau setara dengan 25 peserta didik menyatakan setuju, 12 % atau setara dengan 7 peserta didik menyatakan ragu-ragu, 9% atau setara dengan 5 orang peserta didik menyatakan tidak setuju, dan tidak ada peserta didik yang menyatakan sangat tidak setuju dengan pernyataan yang diberikan. Dari hasil angket respon peserta didik dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik sangat ingin mengetahui keterkaitan antara matematika dengan nilai-nilai keislaman.

Gambar 1.1 dan **Gambar 1.2** menyatakan bahwa meskipun sekolah-sekolah yang terbilang favorit namun peserta didik masih merasa sulit pada mata pelajaran matematika baik konsep maupun perhitungan, pendidikpun belum menerapkan nilai-nilai keislaman dalam bahan ajar khususnya pada mata

pelajaran matematika bahkan di sekolah-sekolah yang memiliki *background* keislaman, hal ini dibuktikan dengan ketidaktahuan peserta didik mengenai adanya hubungan antara matematika dengan nilai-nilai keislaman. Ditambah lagi sebagian besar sekolah hanya memberikan dua jam untuk mata pelajaran agama islam dalam satu minggu. Hal tersebut mengakibatkan wawasan peserta didik mengenai nilai-nilai keislaman dalam matematika sangat minim.

Selain memberikan angket kepada peserta didik, peneliti juga melakukan wawancara kepada pendidik mata pelajaran matematika di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung. Hasil wawancara pada kedua guru yang bersangkutan ternyata kedua guru tersebut belum pernah mengembangkan modul matematika bernuansa keislaman berbasis *scaffolding*. Menurut bapak Tatang dari SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dalam wawancara mengatakan bahwa “Meskipun di sekolah yang terbilang favorit, permasalahan pada mata pelajaran matematika tetap ada, yaitu peserta didik masih sangat sulit memahami konsep maupun perhitungan matematika, saya belum pernah mengembangkan modul matematika dengan mengaitkan nilai-nilai keislaman di dalamnya karna kesulitan mencari apa saja keterkaitan antara materi dengan nilai-nilai agama islam, pengembangan modul sesuai dengan nilai keislaman harus direncanakan dan diaplikasikan bagi semua guru muslim sebagai bahan ajar utama khususnya disemua sekolah islam.”⁷ Sedangkan menurut bapak Ahmad Putra guru matematika dari MAN 2 Bandar Lampung dalam wawancara mengatakan bahwa “saya pernah mengaitkan materi matematika dengan nilai-nilai keislman

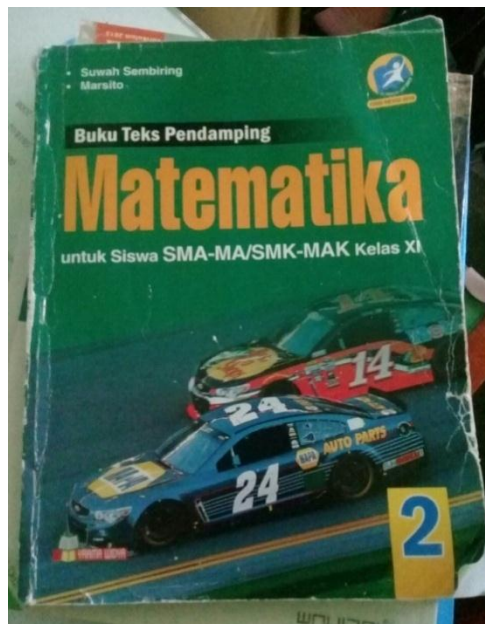
⁷ Tatang, wawancara dengan penulis, SMA Al-Kautsar Bandar Lampung, 15 Mei 2018.

namun hanya pada saat matrikulasi bukan pada proses pembelajaran dalam kelas, modul matematika dengan nilai-nilai keislaman sangat dibutuhkan dan sangat saya tunggu hasilnya, mengingat MAN 2 adalah sekolah dengan *background* keislaman sehingga meskipun kita sedang belajar matematika kita pula mampu menambah wawasan mengenai keislaman. Serta kemandirian peserta didik masih sangat rendah dalam mengerjakan soal-soal matematika sehingga dibutuhkan suatu pengajaran yang dapat membantu peserta didik belajar dan menjawab soal-soal matematika secara mandiri baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah”.⁸

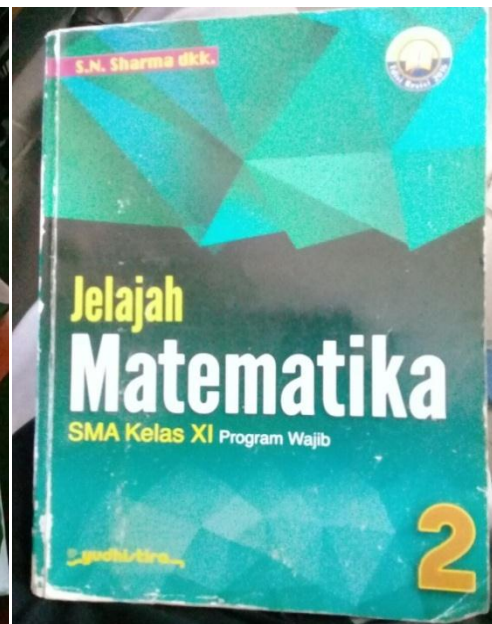
Hasil wawancara terhadap kedua pengajar tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik masih sangat sulit memahami konsep maupun perhitungan matematika serta rendahnya kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran dan pengerjaan soal-soal matematika dan pendidik belum pernah mengembangkan modul berorientasi nilai-nilai keislaman. Mereka sangat mengharapkan adanya bahan ajar yang berisi nilai-nilai keislaman.

Berikut bahan ajar yang digunakan oleh pendidik dari SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung:

⁸ Ahmad Putra, wawancara dengan penulis, MAN 2 Bandar Lampung, 15 Mei 2018.



Gambar 1.3 Bahan Ajar di SMA Al-Kautsar B. Lampung



Gambar 1.4 Bahan Ajar di MAN 2 B. Lampung

Gambar 1.3 dan **Gambar 1.4** menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan oleh pendidik dari SMA Al-Kautsar dan MAN 2 Bandar Lampung belum bernuansa keislaman. Sedangkan matematika bernuansa keislaman yang memuat nilai-nilai keislaman sangat dibutuhkan oleh peserta didik khususnya bagi sekolah-sekolah yang memiliki *background* keislaman karena nilai-nilai inilah yang membedakan pendidikan di sekolah umum dengan sekolah Islam yang dikenal kental dengan nilai-nilai agama Islam yang diterapkan. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengajarkan matematika bernuansa keislaman kepada peserta didik. Namun, hal yang terpenting adalah setiap pembelajaran ialah memberikan manfaat kepada peserta didik sehingga akan terbentuk pribadi yang tangguh dan bertanggung jawab karena memiliki jiwa yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT.

Penelitian mengenai pengembangan modul bernuansa keislaman, *scaffolding* dan materi limit fungsi aljabar dalam matematika juga dilakukan oleh beberapa peneliti. Diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Syahrir dan Susilawati mengenai modul dengan judul penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP. Hasil penelitian menyatakan bahwa modul yang dihasilkan sangat layak digunakan dengan skor kelayakan dari para ahli sebesar 82,73% dengan kategori sangat layak.⁹ Penelitian mengenai modul juga dilakukan oleh Lidya Alimah Fitri, Eko Setyadi Kurniawan dan Nur Ngazizah dengan judul penelitian Pengembangan Modul Fisika Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Berbasis Domain Pengetahuan Sains untuk Meningkatkan Minds-On Siswa SMA Negeri 2 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. Hasil penelitian menyatakan bahwa kualitas modul yang dikembangkan berkategori baik dan layak digunakan dalam pembelajaran fisika.¹⁰ Selanjutnya, Penelitian mengenai modul bernuansa keislaman yang dilakukan oleh Mulia Diana dengan judul penelitian Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri, modul yang dikembangkan mendapat respon dari peserta didik dengan skor rata-rata 89,0061% dengan kriteria sangat menarik dan respon pendidik dengan skor rata-rata 85,490196% dengan kriteria sangat layak.¹¹ Penelitian mengenai Pengaruh Pembelajaran *Scaffolding* Terhadap Keterampilan

⁹Syahrir dan Susilawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP", *ISSN 2442-9511*, Vol. 1 No.2, h. 170.

¹⁰Lidya Alimah Fitri, Eko Setyadi Kurniawan dan Nur Ngazizah, "Pengembangan Modul Fisika Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Berbasis Domain Pengetahuan Sains untuk Meningkatkan Minds-On Siswa SMA Negeri 2 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013", *Radiasi*, Vol. 3 No. 1, h. 23.

¹¹Mulia Diana, Netriwati dan Fraulein Intan Suri, "Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri", *Desimal*, Vol. 1, No. 1, h. 6.

Menulis Teks *Recount* Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Manggis yang dilakukan oleh Ni Wayan Sutami, Naswan Suharsono dan I Wayan Sukra Warpala menyatakan bahwa melalui metode *scaffolding* peserta didik dilatih dan dibimbing untuk meningkatkan keterampilan menulisnya sehingga muncul rasa percaya diri peserta didik terhadap kegiatan yang telah dilakukan.¹² Selain Ni Wayan Sutami dkk, penelitian mengenai *scaffolding* juga dilakukan oleh Nicke Septriani, Irwan dan Meira dengan judul penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kemampuan pemahaman peserta didik dengan pendekatan *scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan pembelajaran secara konvensional.¹³

Penggunaan modul dapat menambah pengetahuan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga perlu adanya pengembangan modul bernuansa keislaman berbasis *scaffolding*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.

¹²Ni Wayan Sutami, Naswan Suharsono dan I Wayan Sukra Warpala, “Pengaruh Pembelajaran *Scaffolding* Terhadap Keterampilan Menulis Teks *Recount* Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Manggis”, *e-journal program pascasarjana universitas pendidikan ganesha*, Vol. 3, 2013. h.7.

¹³Nicke Septriani, Irwan dan Meira, “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 3 (2014), h. 21.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan yang dialami oleh peserta didik sebagai berikut:

1. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika baik konsep matematika maupun perhitungan.
2. Peserta didik masih belum mandiri dalam proses pembelajaran matematika.
3. Pendidik belum mengaitkan antara materi matematika dengan nilai-nilai keislaman.
4. Bahan ajar yang digunakan peserta didik belum mengaitkan antara mata pelajaran Matematika dengan Ayat-ayat Al-Qur'an.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah diantaranya adalah:

1. Modul yang dikembangkan pada mata pelajaran matematika SMA kelas XI pada materi limit fungsi aljabar.
2. Nilai-nilai keislaman serta ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.
3. Modul yang dikembangkan berbasis *scaffolding*.
4. Materi limit fungsi aljabar yang dikembangkan dalam modul antara lain pengertian limit, operasi pada limit fungsi aljabar dan teorema limit.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka didapat beberapa Rumusan Masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar?
2. Seberapa layak Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar?
3. Seberapa menarik Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar?
4. Seberapa efektif kegiatan belajar mengajar menggunakan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengembangkan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.
2. Mengetahui seberapa layak Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.
3. Mengetahui bagaimana kemenarikan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.

4. Melihat keefektifan kegiatan belajar mengajar menggunakan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman melalui Metode *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah pendidik menjelaskan materi Limit Fungsi Aljabar baik konsep maupun teori dengan referensi yang berbeda dan diharapkan mampu menarik perhatian dan menambah kemandirian peserta didik dalam pembelajaran matematika serta menambah wawasan *religius* peserta didik dengan dikaitkannya nilai-nilai keislaman yang berkaitan dengan matematika pada produk yang digunakan.

G. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan merupakan proses mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Pada penelitian ini penulis mengembangkan produk baru berupa Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.
2. Modul adalah bahan ajar bagi peserta didik yang meliputi informasi, pertanyaan, motivasi, perintah dan instruksi dari pendidik terhadap peserta didik.

3. Bernuansa Keislaman maksudnya desain modul dengan bernuansa agama islam, anilai-nilai keislaman berupa ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi limit fungsi aljabar serta tokoh-tokoh ilmuan muslim.
4. Materi yang dibahas dalam modul matematika SMA Bernuansa Keislaman ini adalah limit fungsi aljabar.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

penelitian dan pengembangan atau dikenal sebagai *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian untuk menghasilkan dan mengkaji keefektifan dari suatu produk tertentu. Untuk dapat menghasilkan sebuah produk maka digunakan penelitian yang memiliki sifat analisis kebutuhan dan uji luas. Uji efektifitas dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas khususnya pada objek penelitian.¹⁴

Menurut Wiryokusumo pengembangan merupakan sebuah upaya pendidikan formal dan nonformal yang dilakukan secara sadar, terarah, berencana, teratur, dan bertanggung jawab dengan tujuan untuk memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing serta mengembangkan suatu dasar kepribadian yang utuh dan selaras, seimbang, pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan dan kemampuannya, yang digunakan sebagai bekal untuk selanjutnya mengembangkan dirinya maupun lingkungannya ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi yang mandiri.¹⁵

¹⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.407.

¹⁵Rizky Dezricha Fannie, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linier Kelas XII SMA". *Jurnal Sainmatika*, ISSN: 1979-0910, Vol 8 No 1, h.99.

Dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah kegiatan tersusun secara sistematis, terarah yang dilakukan secara sadar dengan tujuan menciptakan atau memperbaiki produk tertentu agar menjadi lebih baik dan mampu meningkatkan kualitas mutu yang terbaik.

2. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki peranan yang sangat penting untuk mengoptimalkan fungsi guru sebagai motivator, fasilitator serta evaluator pada proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.¹⁶ Bahan ajar dapat diartikan sebagai bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar dapat dikemas dalam bentuk cetak maupun noncetak bahkan dapat bersifat visual auditif. Bahan ajar yang disusun dalam buku ajar pendidik dapat diantaranya buku teks, modul, handout, LKPD dapat juga dikemas dalam bentuk lainya.¹⁷

Mohamad Syarif Sumantri berpendapat bahwa bahan atau materi ajar merupakan semua yang hendak dipelajari dan dipahami oleh peserta didik, baik itu pengetahuan, keterampilan maupun sikap melalui proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan sesuatu yang

¹⁶Mardiansyah, Yopy. "Pembuatan Modul Fisika Berbasis TIK untuk Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Siswa SMAN 10 Padang Kelas X Semester 1", *Pillar of Physics Education*, Vol. 1 No. 1 (April 2013),h. 30.

¹⁷Arlitasari, Oni, puja Pu jayanto and Rini Budiharti. "Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Dengan Tema Biomassa Sumber Energy Alternative Terbaru." *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1 No .1 (April 2013), h. 84.

disajikan oleh pendidik untuk diolah dan dipahami peserta didik untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.¹⁸

Hamdani berpendapat bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.¹⁹ Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan sebelumnya.²⁰

Disimpulkan bahwa, bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap melalui proses pembelajaran sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

b. Fungsi Bahan Ajar

Penggunaan bahan ajar berfungsi sebagai berikut:

- 1) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus

¹⁸Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori Dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*(Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h. 217.

¹⁹Sandiyanti, Ageng. "Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Berbasis Quantum Learning pada Materi Peluang. Desimal: Jurnal Matematika, Vol. 1 No. 2 (2018), h. 2.

²⁰Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2010), h. 120.

merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik.

- 2) Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.
- 3) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.²¹

c. Tujuan Bahan Ajar

Tujuan dari suatu bahan ajar adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu peserta didik untuk mempelajari sesuatu hal. Semua informasi yang didapat dari sumber belajar, kemudian disusun dalam bentuk bahan ajar. Sesuatu yang baru bagi peserta didik karena materi yang diajarkan adalah sesuatu yang baru dan menarik.
- 2) Menyediakan berbagai pilihan jenis pilihan bahan ajar. Pilihan bahan ajar dari berbagai sumber belajar yang dapat dijadikan suatu acuan dalam penyusunan bahan ajar.
- 3) Memudahkan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran akan lebih mudah karena bahan ajar disusun sendiri dan disampaikan dengan cara yang bervariasi.

²¹*Ibid.* h, 121.

- 4) Agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Dengan berbagai jenis bahan ajar yang bervariasi diharapkan kegiatan pembelajaran tidak monoton.²²

d. Karakteristik Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Konsep, adalah gagasan atau ide-ide yang memiliki ciri-ciri umum.
- 2) Prinsip, adalah kebenaran dasar yang merupakan pangkal tolak untuk berfikir, bertindak dan sebagainya.
- 3) Definisi, adalah kalimat yang mengungkapkan makna, keterangan, ciri-ciri utama dari orang, benda dan aktivitas.
- 4) Konteks, adalah suatu uraian kalimat yang mendukung atau menjelaskan makna yang dihubungkan dengan suatu kejadian.
- 5) Data, adalah keterangan yang dijadikan bahan kajian.
- 6) Fakta, adalah sesuatu keadaan atau peristiwa yang telah terjadi.²³

e. Prinsip Pemilihan Bahan Ajar

Prinsip-prinsip dalam pemilihan materi pembelajaran meliputi:

- 1) Prinsip relevansi, materi pembelajaran hendaknya relevan memiliki keterkaitan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.

²²*Ibid.* h,122.

²³Mohamad Syarif Sumantri, *Op. Cit.* h. 220.

- 2) Konsistensi, adanya ketegasan antara bahan ajar dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik.
- 3) Kecukupan, hendaknya cukup memadai dalam membantu peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.²⁴

f. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Ada beberapa jenis bahan ajar, yaitu sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar cetak, misal lembar kerja peserta didik (LKS), *hand out*, modul, brosur, leaflet, wilchart, dan lain-lain.
- 2) Bahan ajar audio visual, misalnya video, film dan VCD.
- 3) Bahan ajar bentuk audio, misalnya radio, kaset dan CD audio.
- 4) Visual, misalnya gambar dan foto.
- 5) Multimedia, misalnya CD internet, *computer based learning*, internet.²⁵

Beberapa jenis bahan ajar di atas, yang akan penulis kembangkan adalah bahan ajar dalam bentuk cetak berupa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi Limit Fungsi Aljabar.

²⁴Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya), 2010, h. 162.

²⁵Hamdani, *Op. Cit.* h. 219.

3. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar berupa bahan cetak. Modul memiliki sifat beberapa sifat diantaranya *contained*, artinya dikemas dalam satu kesatuan yang utuh untuk mencapai kompetensi tertentu, modul juga memiliki sifat *self instructional* yaitu membantu dan mendorong pembacanya untuk mampu membelajarkan diri sendiri dan bersifat *self alone* atau tidak bergantung pada media lain dalam penggunaannya.²⁶

Menurut Taza Nur Utami, Agus Jatmiko dan Suherman, modul merupakan sebuah bahan ajar yang bertujuan membuat peserta didik belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan dari orang lain, sehingga modul paling tidak berisi tentang komponen pokok bahan ajar.²⁷

Pembelajaran menggunakan modul mampu disesuaikan dengan perbedaan individual antar peserta didik, yaitu tentang proses pembelajaran dan bahan pelajaran. Dengan adanya modul pembelajaran semakin efektif, efisien dan mampu membangkitkan

²⁶Hamdani. Op. Cit. h. 220.

²⁷Utami, Taza Nur, Agus Jatmiko, And Suherman. "pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Teknologi, Engineering and Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat." *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 1 No. 2 (2018), h. 2.

motivasi peserta didik dalam belajar karna peserta didik dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya.²⁸

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dan belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya.

b. Karakteristik modul

Modul memiliki karakteristik yang membedakan dengan bahan ajar lainnya, diantaranya:

1) *Self instruction*, Merupakan karakteristik penting dari modul, pada tahap ini peserta didik mampu belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Maka dalam karakteristik ini modul harus :

- a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- b) Memiliki materi pelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- c) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.

²⁸Dewi, Muthia. "pengembangan modul matematika menggunakan model Thiagarajan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan pembelajaran matematika realistic di MtS pesantren daar uluum kisaran." *Jurnal manajemen informatika dan teknik computer*, vol. 2 No. 1 (April 2017), h. 52.

- d) Adanya soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.
 - e) Adanya instrument penilaian.
 - f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
 - g) Adanya rangkuman materi pembelajaran.
 - h) Konstektual, artinya materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
 - i) Adanya umpan balik sebagai penilaian peserata didik.
 - j) Adanya informasi-informasi mengenai rujukan atau pengayaan atau referensi yang mendukung materi pembelajaran.
- 2) *Self Contained*, merupakan pemberian kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari materi secara tuntas.
 - 3) *Stand Alone*, yaitubahan ajar yang tidak bergantung pada bahan ajar / media lain.
 - 4) *Adaptif*, yaitu modul dapat beradaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
 - 5) *User Friendly*, yaitu modul mampu bersahabat dengan pemakainya.²⁹

²⁹Rio Septora, "Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Saitifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas." *jurnal lentera pendidikan pusat penelitian LPPM UM Metro*, Vol. 2. No. 1, (juni 2017). h. 88.

c. Manfaat dan Tujuan Penyusunan Modul

Modul ditujukan untuk membantu peserta didik agar dapat belajar secara mandiri tanpa tergantung pada pendidik.³⁰ Modul sangat bermanfaat baik bagi peserta didik maupun pendidik, manfaat penggunaan modul dalam proses pembelajaran antara lain:

Manfaat dan tujuan modul bagi peserta didik:

- 1) Melatih peserta didik untuk belajar secara mandiri.
- 2) Modul dapat dipelajari diluar kelas dan diluar jam pembelajaran sehingga belajar menjadi lebih menarik.
- 3) Berkesempatan belajar sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki.
- 4) Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul.
- 5) Mampu membelajarkan diri sendiri.
- 6) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Bagi pendidik, penyusunan modul bermanfaat karena:

- 1) Mengurangi ketergantungan terhadap ketersediaan buku teks.
- 2) Memperluas wawasan karena disusun menggunakan berbagai referensi.

³⁰Lubis, Mina Syanti, R. Syahrul, and Novia Juita. "Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbantuan Peta Pikiran pada Materi Menulis Makalah Siswa kelas XI SMA/MA." *Bahasa, Sastra, dan Pembelajaran*, Vol. 1 No.2 (Februari 2015), h. 19.

- 3) Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman dalam penulisan bahan ajar.
- 4) Membangun komunikasi yang efektif antara dirinya dan peserta didik karena pembelajaran tidak harus berjalan secara tatap muka.
- 5) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.³¹

d. Komponen Modul

1) Tinjauan Mata Pelajaran

Tinjauan mata pelajaran memaparkan keseluruhan pokok-pokok isi mata pelajaran yang mencakup deskripsi mata pelajaran, kegunaan mata pelajaran, kompetensi dasar, bahan pendukung lain dan petunjuk belajar.

2) Pendahuluan

Dalam pendahuluan setidaknya memuat beberapa hal diantaranya: cakupan isi modul, indikator yang ingin dicapai, deskripsi perilaku awal yang memuat keterampilan sebelumnya yang sudah diperoleh, relevansi, urutan butir kegiatan belajar dan petunjuk belajar.

3) Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar memuat materi pelajaran yang harus dikuasai peserta didik. Materi disusun secara sistematis untuk

³¹Hamdani. *Op. Cit.* h. 220.

memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran. Dalam kegiatan belajar, uraian materi modul disajikan secara naratif yang bertujuan memudahkan, merangsang dan mengkondisikan tumbuhnya pengalaman belajar.

4) Evaluasi

Latihan merupakan kegiatan belajar yang harus dilakukan oleh peserta didik setelah membaca uraian atau materi yang telah diberikan sebelumnya. Latihan diberikan bertujuan agar peserta didik benar-benar belajar secara aktif sehingga peserta didik dapat menguasai konsep dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

5) Rambu-Rambu Jawaban

Fungsi kunci jawaban latihan adalah untuk menegaskan pemahaman peserta didik tentang jawaban yang diharapkan dari pertanyaan dalam latihan.

6) Rangkuman

Rangkuman berfungsi untuk menyimpulkan dan memantapkan pengalaman belajar peserta didik. Dengan adanya rangkuman, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah membangun konsep baru dalam pikirannya.

7) Tes Formatif

Pada setiap modul disertai lembar evaluasi atau tes formatif. Tes formatif berfungsi untuk mengukur tingkat penguasaan

peserta didik terhadap satu pokok bahasan dalam satu kegiatan setelah selesai dipelajari.

8) Kunci Jawaban Tes Formatif dan Umpan Balik

Diberikannya kunci jawaban tes formatif bertujuan agar peserta didik dapat memeriksa sendiri hasil tes formatif yang telah dikerjakannya. Dalam jawaban tes formatif juga terdapat bagian umpan balik yang berisi kegiatan yang harus dilakukan peserta didik berdasarkan hasil tes formatif yang diperoleh.³²

e. Prinsip-prinsip penyusunan modul

Prinsip yang harus dikembangkan dalam penyusunan modul antara lain:

- 1) Disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang sulit.
- 2) Menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman.
- 3) Umpan balik yang positif akan memberikan peningkatan terhadap peserta didik.
- 4) Memotivasi adalah salah satu upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar.
- 5) Latihan dan tugas untuk menguji diri sendiri.³³

³²Finka Fitri Astika, "Pengembangan Modul Pada Materi Matriks Dengan Pendekatan PMRI Untuk Peserta didik Kelas X SMK". *Skripsi*, (Yogyakarta: 2014),h. 23-24.

³³*Op. Cit.* h. 121.

f. Alur Penyusunan Modul

Berikut urutan alur penyusunan sebuah modul pembelajaran:

- 1) Menetapkan judul modul yang akan disusun.
- 2) Menyiapkan buku-buku yang mendukung isi modul dan buku referensi lainnya.
- 3) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajaran, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
- 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penilaian yang akan disajikan.
- 5) Merancang format penulisan modul.
- 6) Penyusunan draf modul.³⁴

g. Kelebihan modul

Modul baik untuk dikembangkan karena memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- 1) Dengan menggunakan modul peserta didik mendapat kegiatan belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri.
- 2) Peserta didik dapat belajar mandiri dengan menggunakan modul. Modul dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sehingga aktivitas belajar peserta didik dapat meningkat.

³⁴*Op. Cit.* h. 121-122.

- 3) Dengan menggunakan modul peserta didik mampu mengetahui hasil belajar sendiri, apabila tingkat keberhasilannya masih rendah, peserta didik dapat mempelajari materi yang kurang dikuasai itu kembali.³⁵

h. Ciri-Ciri Modul

Menurut Vemberto mengemukakan ciri-ciri modul yaitu:

- 1) Modul merupakan paket pembelajaran yang bersifat *self instruction*.
- 2) Pengakuan adanya perbedaan individual belajar.
- 3) Membuat rumusan tujuan pembelajaran secara eksplisit.
- 4) Adanya asosiasi, struktur dan urutan pengetahuan.
- 5) Penggunaan berbagai macam media.
- 6) Partisipasi aktif dari peserta didik.
- 7) Adanya *reinforcement* langsung terhadap respon peserta didik.
- 8) Adanya evaluasi terhadap penguasaan peserta didik atas hasil belajar.³⁶

4. Matematika Bernuansa Keislaman

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *Mathein* atau *Mathenein* yang berarti mempelajari. Kata ini memiliki hubungan yang erat dengan kata Sansakerta, *medha* atau *widya* yang memiliki arti kepandaian, etahuan, atau intelegensia. Dalam bahasa Belanda, matematika dikenal

³⁵Lubis, Mina Syanti, R. Syahrul, and Novia Juita. *Op. Cit.* h. 19.

³⁶Made Wena, *strategi pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 232.

dengan sebutan *Wiskunde* yang berarti ilmu tentang belajar.³⁷ Matematika memiliki pengaruh besar dalam kehidupan manusia. Kita sadari atau tidak, setiap orang tidak dapat lepas dengan matematika, hal ini dapat diketahui melalui setiap kegiatan manusia yang sering sekali terkait dengan matematika seperti proses jual beli, proses pembangunan gedung dan sebagainya.

Saat ini pembelajaran bernuansa agama islam atau mengandung nilai-nilai keislaman pada pelajaran matematika di Madrasah dan Perguruan Tinggi Islam mulai dikembangkan, karena nilai-nilai keislaman inilah yang menjadi perbedaan antara pendidikan disekolah dan perguruan tinggi umum dengan Madrasah dan Perguruan Tinggi Islam yang kental dengan nilai-nilai keislaman yang diterapkan. Bernuansa keislaman disini maksudnya adalah memadukan ilmu matematika secara umum dengan nilai-nilai islam tanpa harus menghilangkan ciri khas dari kedua ilmu tersebut.³⁸

Al-Qur'an telah menyatakan bahwa segala sesuatu diciptakan secara matematis. Hal ini dapat dilihat pada surah Al-Qamar ayat 49 berikut ini:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya: “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran(QS. Al –Qamar 54:49).*”

³⁷Kurniati, Annisa. “Megenalkan Matematika Teritegrasi Islam Kepada Anak SEkolah Dini.” *Suska Journal Of Mathematics Education*, Vol. 1 No. 1 (2015), h. 2-3.

³⁸Supriadi, Nanang. “mengembangkan koneksi matematis melalui buku ajar elektronik interaktif (BAEI) yang teritegrasi nilai-nilai keislaman.” *Al-jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No. 1 (2015), h.65.

Makna yang terkandung pada QS. Al-Qamar ayat 49 yaitu dalam Sistem dan ukuran yang mengikat mereka sebagai makhluk. Hal ini dapat diartikan bahwa segala sesuatu yang ada di alam ini ada ukurannya dan ada proses perhitungannya.

Setelah ditinjau dari filosofinya matematika ternyata bersumber dari Al-Qur'an. Hal ini diperkuat dengan banyaknya ayat-ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan matematika, diantaranya adalah:

a. Surat Yunus ayat 5 dan surat Al-An'am

دَعْوُهُمْ فِيهَا سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَتَحِيَّتُهُمْ فِيهَا سَلَامٌ ۖ وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿٥﴾

Artinya : *“Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”* (Q.S. Yunus 10: 5)

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ
الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٦﴾

Artinya: *“menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) matahari dan bulan untuk*

perhitungan. Itulah ketentuan Allah yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui.” (QS. Al-An’am 6 : 96)

Berdasarkan QS. Yunus ayat 5 dan QS. Al-An’am ayat 96 dapat kita ketahui bahwa masalah penentuan awal waktu sholat, awal bulan, awal tahun, bahkan arah kiblat secara tepat dan akurat banyak memerlukan bantuan matematika.³⁹

b. Surat Al-Jinn ayat 28

لَيَعْلَمَنَّ أَنَّ قَدْ أَتَلَّوْا رِسَالَتِ رَبِّهِمْ وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا ۝

Artinya: “supaya Dia mengetahui, bahwa Sesungguhnya Rasul-rasul itu telah menyampaikan risalah-risalah Tuhannya, sedang (sebenarnya) ilmu-Nya meliputi apa yang ada pada mereka, dan Dia menghitung segala sesuatu satu persatu.”

Kaitan ayat diatas dengan matematika adalah terletak pada kalimat “Dia menghitung segala sesuatu satu persatu”. Hal ini dimisalkan pada operasi perhitungan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada operasi matematika.

³⁹Salafudin, Salafudin. “ Pembelajaran Matematika yang Bermuatan Nilai Islam.” *Jurnal Penelitian Penelitian*, Vol. 12 No. 2 (2015), h. 227-227.

c. **Surat Al-Baqoroh ayat 261**

مَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنْبَتَتْ سَبْعَ
سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنبُلَةٍ مِائَةُ حَبَّةٍ ۗ وَاللَّهُ يُضْعِفُ لِمَنْ يَشَاءُ ۗ وَاللَّهُ وَاسِعٌ
عَلِيمٌ ﴿٢٦١﴾

Artinya: “perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah[166] adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki. dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha mengetahui.”

Dalam Matematika arti ayat sebutir benih yang menumbuhkan tujuh butir pada tiap tiap bulir seratus biji, adalah berhubungan dengan lipat ganda.⁴⁰

5. Metode Scaffolding

a. Pengertian Metode Scaffolding

Scaffolding pertama kali digagas oleh Vygotsky, seorang ahli psikolog asal Rusia, yang selanjutnya dipopulerkan oleh Brunner seorang ahli pendidikan matematika. Vygotsky mengutarakan gagasan *Zone Of Proximal Development* (ZPD) dan *Scaffolding*.⁴¹ *Zone Of Proximal Development* (ZPD) adalah perkembangan sedikit di atas

⁴⁰Romlah, “Kapita Selekta Sains dalam Al-Qur’an”, LP2M Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung, h. 2-3.

⁴¹Zahra Chairani, “Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika”, *Math Didactic: jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1 No.1, h. 40.

perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila anak-anak bekerja dan belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam *Zone Of Proximal Development* (ZPD).⁴² Gagasan penting lainnya yang didapat dari teori Vygotsky yaitu *Scaffolding*, *Scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan kepada seseorang pada tahap-tahap awal pembelajaran yang nantinya seseorang tersebut dapat mengambil alih tanggung jawab yang lebih besar setelah ia dapat melakukannya. Bantuan yang dimaksud dapat berupa peringatan, dorongan, petunjuk atau kata kunci, pemberian contoh, menjabarkan permasalahan dalam langkah-langkah pemecahan masalah ataupun yang lainnya sehingga memungkinkan peserta didik mampu tumbuh mandiri.⁴³ Dalam penelitian ini bantuan yang diberikan adalah motivasi, kata kunci, bimbingan penyelesaian soal dan pemberian latihan soal yang dapat dikerjakan secara mandiri sesuai *zone of proximal development* peserta didik.

b. Tahapan-Tahapan Metode *Scaffolding*

- 1) Assemen kemampuan dan taraf perkembangan setiap peserta didik untuk menentukan *Zone of Proximal Development* (ZPD).

⁴²Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan Implementasinya dalam KTSP* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 76.

⁴³*Ibid*, h. 76-77.

- 2) Menjabarkan tugas pemecahan masalah dengan tahap-tahap yang rinci sehingga dapat membantu peserta didik melihat zona yang akan diskafold.
- 3) Menyajikan tugas secara berjenjang sesuai taraf perkembangan peserta didik. Ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti melalui penjelasan, peringatan, motivasi, penguraian masalah dalam langkah pemecahan dan pemberian contoh.
- 4) Mendorong peserta didik untuk menyelesaikan tugas belajar secara mandiri.
- 5) Memberikan dalam bentuk pemberian isyarat, kata kunci, tanda mata, dorongan, contoh atau hal lain yang mampu memancing peserta didik bergerak kearah kemandirian belajar dalam pengarahannya diri.⁴⁴

c. Keunggulan Metode *Scaffolding*

Terdapat keuntungan dalam proses pembelajaran menggunakan metode *scaffolding*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memotivasi dan mengaitkan minat peserta didik dengan tugas belajar.
- 2) Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terkelola dan dapat dicapai oleh peserta didik.

⁴⁴Indrawati, "Pengaruh Metode Scaffolding Berbasis Konstrutivisme terhadap hasil belajar matematika", *Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, Vol. 1 No. 1, (Januari 2017), h. 11.

- 3) Memberi petunjuk untuk membantu peserta didik dan solusi standar atau yang diharapkan.
- 4) Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan peserta didik dan solusi standar atau yang diharapkan.
- 5) Mengurangi frustrasi atau resiko.
- 6) Memberi model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang akan dilakukan.⁴⁵

6. Limit Fungsi Aljabar

Definisi limit pertama kali dikenalkan oleh Augustin Louis Cauchy yaitu seorang ilmuwan perancis yang hidup pada periode tahun 1789-1857. Selain Augustin, terdapat pula ilmuwan muslim yang berkontribusi dalam berkembangnya ilmu limit yaitu Al-Khawarizmi, seorang ilmuwan dari Uzbekistan. Dalam bukunya Al-Khawarizmi memperkenalkan pada dunia mengenai ilmu pengetahuan angka 0 (nol).⁴⁶ Materi limit fungsi aljabar terdapat teori $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, artinya angka 0 (nol) yang ditemukan oleh Al-Khawarizmi sangat berpengaruh pada materi limit fungsi aljabar.

a. Pengertian Limit

Limit fungsi aljabar biasanya memiliki bentuk $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ (dibaca limit x mendekati a pada fungsi $f(x)$). Nilai $\lim_{x \rightarrow a}$ dapat diperoleh dengan mensubstitusikan langsung $x = a$ ke dalam fungsi $f(x)$.

⁴⁵Ratnawati mamin, “penerapan metode pembelajaran scaffolding pada pokok bahasan sistem periodic unsure”, *Jurnal Cemica*, Vol. 10 No.2 (Desember 2008), h.58.

⁴⁶Anwar, Nur, “belajar lebih dari matematikawan muslim”, *Itqan: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, Vol. 8, No. 2 (2017), h. 18-19.

Misalkan x adalah variabel dan a adalah konstanta real, jika x mendekati nilai a dan nilai fungsi $f(x)$ mendekati batas L , maka berlaku:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$

Sebelum mempelajari lebih lanjut tentang limit fungsi, sebaiknya perhatikan QS. Al-Maidah ayat 35 berikut ini yang berkaitan dengan konsep limit!

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَابْتَغُوا إِلَيْهِ الْوَسِيلَةَ وَجَاهِدُوا فِي سَبِيلِهِ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan carilah jalan yang mendekatkan diri kepada-Nya, dan berjihadlah pada jalan-Nya, supaya kamu mendapat keberuntungan”. (QS. Al-Maidah: 35)

Dalam Al-Qur'an kita sering menjumpai kata-kata mendekati atau mendekatkan salah satunya pada pada QS. Al-Maidah ayat 35. Seperti halnya kita sebagai seorang muslim diwajibkan untuk selalu mendekatkan diri kepada Allah SWT contohnya dengan cara berzikir, perbanyak sholat sunnah dan lainnya.

Jika kita pelajari lebih lanjut lagi, Nilai x mendekati a dapat dipandang dari dua arah, yaitu x mendekati a dari arah kiri atau ditulis $x \rightarrow a^-$ dan x mendekati a dari arah kanan atau ditulis $x \rightarrow a^+$. Atau dapat ditulis sebagai berikut:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \text{ jika dan hanya jika } \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$$

Al-qur'an juga menganjurkan kita untuk melihat segala sesuatu dari sisi positif dan sisi negatifnya, seperti halnya tercantum pada QS. Al-Baqoroh ayat 219 yang berbunyi:

﴿يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ

Artinya: “Mereka bertanya kepadamu tentang khamar dan judi.

Katakanlah: Pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia”. (QS. Al-Baqoroh : 219)

Surat Al-Baqoroh ayat 219 menerangkan bahwa khamar dan judi memiliki sisi positif dan sisi negatifnya. Contohnya, sisi positif dari khamar dan judi adalah sebagai peringatan bagi orang-orang yang bertaqwa untuk tidak melanggar ketetapan Allah SWT dan tidak mendzolimi diri sendiri dengan mengkonsumsi khamar dan bermain judi. Sedangkan sisi negatif dari khamar dan judi adalah memabukkan, melumpuhkan akal sehat dan merugikan diri sendiri maupun orang lain.

Penjelasan di atas merupakan contoh dari pengaplikasian konsep limit x mendekati a dari sisi kanan dan sisi kiri yaitu dari arah positif dan dari arah negatif.

b. Operasi Pada Limit

1) Limit Fungsi Aljabar Bentuk $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

Nilai limit fungsi $f(x)$ untuk $x \rightarrow a$ atau ditulis $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, dapat diperoleh dengan mensubstitusikan langsung nilai $x = a$ ke dalam fungsi $f(x)$, sehingga:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

Jika dengan cara substitusi $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ menghasilkan $\frac{f(a)}{g(a)} = \frac{0}{0}$,

maka hasil $\frac{0}{0}$ disebut dengan bentuk tak tentu (harus dihindari).

Substitusikan nilai $x \rightarrow a$ ke fungsi $f(x)$ jika diperoleh:

- $\frac{0}{\text{tidak nol}} = 0$
- $\frac{\text{tidak nol}}{0} = \infty$
- $\frac{0}{0}$ (limit tak tentu, harus dihindari dengan cara faktorisasi)

Apabila tidak menjumpai bentuk $\frac{0}{0}$, maka proses limit selesai, yaitu $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.

a) Faktorisasi

Jika pada proses substitusi anda menjumpai bentuk tak tentu yaitu $\frac{0}{0}$ maka harus dihindari, salah satu cara untuk menghindarinya yaitu dengan faktorisasi.

- Bentuk Distributif

$$ab \pm ac = a(b \pm c)$$

- Bentuk Selisih Dua Kuadrat

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

- Bentuk Kuadrat Sempurna

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

- Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$

$$x^2 + bx + c = (x + p)(x + q), \quad \text{dengan syarat:}$$

$$pq = c \text{ dan } p + q = b$$

b) Merasionalkan Pembilang dan Penyebut Akar

Secara umum untuk menentukan limit fungsi yang memuat bentuk akar, saat limit fungsinya mendekati $\frac{0}{0}$, bentuk fungsinya perlu disederhanakan terlebih dahulu.

- $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$
- $\frac{c}{a+\sqrt{b}} = \frac{c}{a+\sqrt{b}} \times \frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}} = \frac{c(a-\sqrt{b})}{a^2-b}$
- $\frac{c}{a-\sqrt{b}} = \frac{c}{a-\sqrt{b}} \times \frac{a+\sqrt{b}}{a+\sqrt{b}} = \frac{c(a+\sqrt{b})}{a^2-b}$
- $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{a-b}$
- $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{a-b}$

2) Limit Fungsi Aljabar Bentuk $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

Konteks tak hingga tidak hanya memuat bentuk $\lim_{x \rightarrow a}$ tetapi juga memuat bentuk $\lim_{x \rightarrow \infty}$. Dalam matematika, terdapat beberapa perhitungan bentuk tak hingga, yaitu:

Perhitungan tak hingga bentuk tak tentu, harus dihindari!

- $\frac{\infty}{\infty} = \infty$
- $\infty + \infty = \infty$
- $\infty \cdot \infty = \infty$

Selain bentuk tak tentu yang telah dijelaskan, perhitungan tak hingga juga memiliki bentuk tentu, yaitu :

- $\frac{\infty}{\text{bukan } \infty} = \infty$
- $\frac{0}{\infty} = 0$
- $\frac{\text{bukan } \infty}{\infty} = 0$

a) Membagikan Pangkat Tertinggi dari Penyebut

Misalkan m dan n bilangan bulat positif, a bilangan *real* dan $a \neq 0$, sehingga:

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m.n}$
- $(ab)^m = a^m \times b^m$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

Sifat perpangkatan yang digunakan dalam mengoperasikan limit adalah $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

c. Teotema Limit

Misalkan n merupakan bilangan positif, k merupakan konstanta, f dan g fungsi-fungsi yang mempunyai limit di a , maka:

- $\lim_{x \rightarrow a} k = k$
- $\lim_{x \rightarrow a} x = a$
- $\lim_{x \rightarrow a} [kf(x)] = k \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right]$
- $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
- $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right] \cdot \left[\lim_{x \rightarrow a} g(x) \right]$
- $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$, dengan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) \neq 0$
- $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^n = \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right]^n$
- $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}$, dengan $\lim_{x \rightarrow a} f(x) > 0$ dan n genap.

B. PENELITIAN RELEVAN

Penelitian mengenai pengembangan modul bernuansa keislaman, *scaffolding* dan materi limit fungsi aljabar dalam matematika juga dilakukan oleh beberapa peneliti.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syahrir dan Susilawati mengenai modul dengan judul penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP. Hasil penelitian menyatakan bahwa modul yang dihasilkan sangat layak digunakan dengan skor kelayakan sebesar 82,73% dengan kategori sangat layak.⁴⁷ Perbedaan penelitian oleh Syahrir dan Susilawati dengan penelitian yang akan dilakukan adalah dalam penelitian ini modul matematika yang dikembangkan ditujukan untuk siswa SMP, sedangkan modul yang akan dikembangkan ditujukan bagi siswa SMA/MA.
2. Penelitian mengenai modul juga dilakukan oleh Lidya Alimah Fitri, Eko Setyadi Kurniawan dan Nur Ngazizah dengan judul penelitian Pengembangan Modul Fisika Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Berbasis Domain Pengetahuan Sains untuk Meningkatkan Minds-On Siswa SMA Negeri 2 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. Hasil penelitian menyatakan kualitas modul yang dikembangkan berkategori baik dan layak digunakan dalam pembelajaran fisika.⁴⁸ Perbedaan antara penelitian oleh Lidya Alimah Fitri dkk dengan penelitian yang akan dilakukan adalah dalam

⁴⁷ Syahrir dan Susilawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP", *ISSN 2442-9511*, Vol. 1 No.2, h. 170.

⁴⁸ Lidya Alimah Fitri, Eko Setyadi Kurniawan dan Nur Ngazizah, "Pengembangan Modul Fisika Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Berbasis Domain Pengetahuan Sains untuk Meningkatkan Minds-On Siswa SMA Negeri 2 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013", *Radiasi*, Vol. 3 No. 1, h. 23.

penelitian ini modul matematika yang dikembangkan pada mata pelajaran fisika dengan pada penelitian yang akan dilakukan modul yang dikembangkan adalah pada mata pelajaran matematika.

3. Penelitian mengenai modul bernuansa keislaman yang dilakukan oleh Mulia Diana dengan judul penelitian Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri, modul yang dikembangkan mendapat respon dari peserta didik dengan skor rata-rata 89,0061% dengan kriteria sangat menarik dan respon pendidik dengan skor rata-rata 85,490196% dengan kriteria sangat layak.⁴⁹ Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah dalam penelitian ini modul yang dikembangkan berbasis inkuiri sedangkan modul yang akan dikembangkan adalah berbasis *scaffolding*.
4. Penelitian mengenai Pengaruh Pembelajaran *Scaffolding* Terhadap Keterampilan Menulis Teks *Recount* Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Manggis yang dilakukan oleh Ni Wayan Sutami, Naswan Suharsono dan I Wayan Sukra Warpala menyatakan bahwa melalui metode *scaffolding* siswa dilatih dan dibimbing untuk meningkatkan keterampilan menulisnya sehingga muncul rasa percaya diri siswa terhadap kegiatan yang telah dilakukan.⁵⁰ Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah dalam penelitian

⁴⁹ Mulia Diana, Netriwati dan Fraulein Intan Suri, "Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri", *Desimal*, Vol. 1, No. 1, h. 6.

⁵⁰ Ni Wayan Sutami, Naswan Suharsono dan I Wayan Sukra Warpala, "Pengaruh Pembelajaran *Scaffolding* Terhadap Keterampilan Menulis Teks *Recount* Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Manggis", *e-journal program pascasarjana universitas pendidikan ganesha*, Vol. 3, 2013. h.7.

tersebut peneliti menggunakan pembelajaran berbasis *scaffolding* untuk melihat pengaruhnya terhadap Keterampilan Menulis Teks *Recount* Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa, sedangkan penelitian yang akan dikembangkan, *scaffolding* diterapkan dalam isi modul.

5. Penelitian mengenai *scaffolding* juga dilakukan oleh Nicke, Irwan dan Meira dengan judul penelitian Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang. Hasil penelitian menyatakan kemampuan pemahaman siswa dengan pendekatan *scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan pembelajaran secara konvensional.⁵¹ Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah dalam penelitian tersebut peneliti menggunakan pembelajaran berbasis *scaffolding* untuk melihat pengaruhnya terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa, sedangkan penelitian yang akan dikembangkan, *scaffolding* diterapkan dalam isi modul.

Penggunaan modul dapat menambah pengetahuan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga perlu adanya pengembangan modul bernuansa keislaman berbasis *scaffolding*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengembangan Modul Matematika SMA Berbasis *Scaffolding* Pada Materi Limit Fungsi Aljabar.

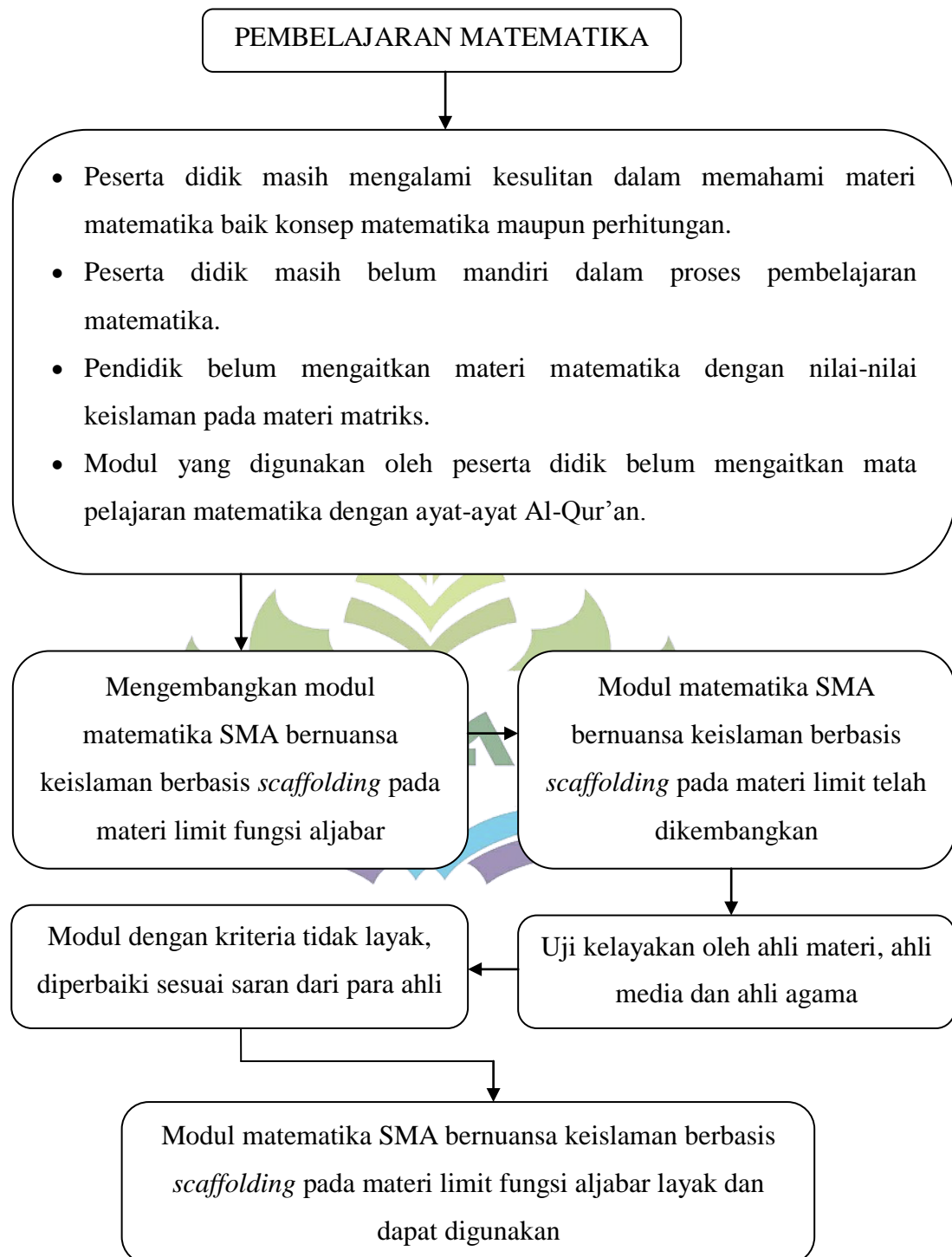
⁵¹ Nicke Septriani, Irwan dan Meira, "Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 3 (2014), h. 21.

C. KERANGKA BERFIKIR

Kerangka berfikir yaitu sebuah kesimpulan dari variabel yang dirumuskan dari berbagai teori yang telah dideskripsikan. Berdasarkan teori-teori yang telah dideskripsikan itu, selanjutnya dianalisis secara sistematis, sehingga didapatkan sebuah kesimpulan tentang hubungan variabel yang diteliti, kemudian kesimpulan tentang variabel tersebut digunakan untuk merumuskan hipotesis.

Permasalahan yang ditemukan di lapangan yaitu peserta didik masih sulit memahami konsep maupun perhitungan matematika serta rendahnya belum mandiri dalam proses pembelajaran dan pengerjaan soal-soal matematika dan pendidik belum pernah mengembangkan modul bernuansa keislaman dalam mata pelajaran matematika sehingga peserta didik tidak mengetahui adanya hubungan antara materi matematika dengan nilai-nilai keislaman.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* yang mana dalam proses pembelajarannya memberikan bantuan peserta didik, bantuan secara bertahap agar peserta didik mau dan mampu menyelesaikan soal-soal matematikaserta memberikan informasi tentang adanya keterkaitan antara materi matematika dengan nilai-nilai keislaman yang dikemas dalam nuansa keislaman.Didasarkan pada kajian teori dan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, selanjutnya untuk dapat memperoleh jawaban sementara atas permasalahan yang akan diteliti maka disusun kerangka berfikir.



Bagan 2.1. Kerangka Berfikir modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.

Modul yang selesai dirancang selanjutnya nilai kelayakannya atau uji validasi oleh tim ahli yang terdiri dari ahli agama, ahli materi dan ahli media. Modul dengan kriteria tidak layak selanjutnya diperbaiki sesuai saran yang diberikan para validator untuk menghasilkan produk yang layak digunakan, selanjutnya produk dapat diuji cobakan. Jika pada tahap uji coba mengatakan modul layak digunakan, maka dapat dikatakan bahwa modul telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir yang berupa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*). Menurut Sugiono penelitian dan pengembangan atau *R&D* merupakan sebuah metode penelitian untuk menghasilkan sebuah produk dan mengkaji keefektifan dari produk tersebut. Untuk menghasilkan sebuah produk maka digunakan penelitian yang memiliki sifat analisis kebutuhan dan untuk mengkaji keefektifan sebuah produk agar bermanfaat bagi masyarakat luas, maka dibutuhkan penelitian untuk mengkaji keefektifan sebuah produk yang akan dihasilkan.⁵²

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*) yang menghasilkan produk tertentu pada bidang administrasi, pendidikan dan sosial lainnya masih sangat rendah. Padahal masih banyak produk tertentu yang dibutuhkan dalam bidang pendidikan dan sosial yang perlu dihasilkan melalui *Research and Development* atau *R&D*.⁵³

B. Prosedur Penelitian

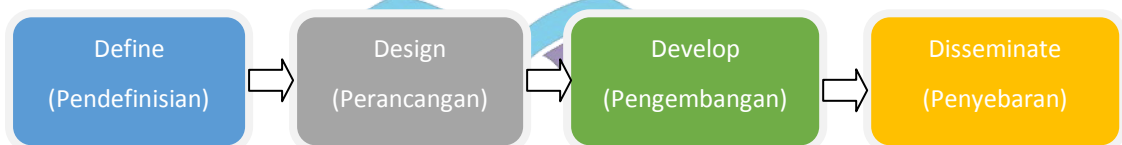
Metode penelitian merupakan ilmu mengenai cara yang dilewati untuk mencapai pemahaman tertentu. Cara yang digunakan harus ditetapkan secara ilmiah serta

⁵²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.407.

⁵³*Ibid.*

data yang dicari untuk memperoleh pemahaman harus melalui syarat penelitian, dalam artian dapat dipercaya kebenarannya.⁵⁴

Dalam hal ini penulis menggunakan metode penelitian pengembangan perangkat 4D (*four D model*) dari Sivasailam Thiagarajan dkk. Model pengembangan ini dipilih karena merupakan model pengembangan yang disarankan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.⁵⁵ Tahap pengembangan 4D memiliki empat tahap utama yaitu *define, design, develop* dan *disseminate* atau dalam bahasa Indonesia berarti model 4P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Penerapan langkah utama dalam penelitian ini bukan hanya berdasarkan versi asli, tetapi disesuaikan dengan karakteristik subyek dan lingkungan tempat penelitian. Alur empat tahap utama model pengembangan 4D dapat dilihat pada gambar Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1. Alur Tahap utama model pengembangan 4D

Bagan **Gambar 3.1** merupakan alur empat tahap utama pada model pengembangan 4D. **Gambar 3.1** hanya dijelaskan secara umum tahap-tahap model pengembangan 4D. berikut alur model pengembangan 4D yang dijelaskan secara rinci.

⁵⁴Cholid Narbuko and H. Abu Achmadi, 2009.*Metodologi Penelitian*.(Jakarta: Bumi Aksara), H.

⁵⁵Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu konsep, Strategi dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.93.

Secara konseptual, model pengembangan 4D mencakup empat tahapan, diantaranya:

1. pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian atau *define* yaitu peneliti melakukan analisis kebutuhan atau pengumpulan informasi-informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan yaitu modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Kegiatan yang dilakukan dalam analisis kebutuhan antara lain:

a. Analisis *Front-End* (*Front-End Analysis*)

Dilakukan dengan cara wawancara pada pendidik dan penyebaran angket analisis kebutuhan pada peserta didik untuk menetapkan permasalahan dalam proses belajar.

b. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis konsep adalah menganalisis konsep penyajian berdasarkan materi yang akan digunakan dalam modul pembelajaran tujuannya agar mempermudah peserta didik mudah dalam memahami materi dalam modul yang dikembangkan.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Menganalisis serta menetapkan tugas dan materi bagi peserta didik dalam modul pembelajaran yang disajikan. Analisis tugas dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan,

mengumpulkan serta memilih materi yang relevan maka diperoleh gambaran mengenai tugas-tugas yang diperlukan dalam pembelajaran.

d. Spesifikasi Tujuan Intruksional (*Specifying Intructional Objectives*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah merumuskan tujuan pembelajaran setelah dilakukannya analisis konsep dan analisis tugas. Sebelum perancangan bahan ajar dilakukan, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan diajarkan harus dirumuskan terlebih dulu agar penulis tidak menyimpang dari tujuan semula saat merancang modul yang akan dikembangkan.⁵⁶

2. Perancangan (*design*)

Tahap ini bertujuan untuk merancang modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini yaitu:

- a. Menyiapkan bahan-bahan pengajaran dan buku acuan yang relevan dengan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.
- b. Memilih format modul yaitu merumuskan tujuan dan menentukan urutan pembelajaran sesuai kompetensi dan kurikulum.
- c. Mendesain atau merancang *layout* modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.

⁵⁶Swaditya Rizki dan Nego Linuhung, "Pengembangan Bahan Ajar Program Linier Berbasis Kontekstual dan ICT," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 2 (2017): 140-141.

3. Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Pada tahap ini peneliti juga melakukan uji kelayakan/validasi produk yang dikembangkan kepada validator, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli agama islam. Selain itu, setelah mendapat validasi dari para ahli tahap selanjutnya yaitu melakukan revisi berdasarkan masukan dan saran para ahli.

a. Uji kelayakan/validasi

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui salah satu aspek kualitas sebuah produk yaitu kevalidan. Hal ini dilakukan dengan menguji kelayakan desain produk oleh para ahli (dua orang validator ahli materi, dua orang validator ahli media dan satu orang validator ahli agama), serta mendapat masukan berupa saran dan kritik sebagai acuan revisi produk.

b. Revisi

Data validasi yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan direvisi sesuai masukan yang diberikan validator. Produk hasil revisi merupakan pengembangan dan penyempurnaan berdasarkan validasi para ahli kemudian barulah dilakukan percobaan di lapangan kepada peserta didik.

c. Tahap uji coba

Setelah dilakukan revisi produk berdasarkan saran para ahli dan praktisi pendidikan, langkah berikutnya yaitu melakukan uji coba lapangan kepada peserta didik di sekolah. Uji coba produk dilakukan secara dua tahap yaitu pengujian dengan skala kecil kepada 10-15 peserta didik dan pengujian dengan skala besar kepada 20-30 peserta didik. Dalam tahap ini akan diperoleh hasil respon peserta didik terhadap produk yang diuji cobakan melalui angket penilaian yang diberikan kepada peserta didik.

4. Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap yang dilakukan adalah penyebaran modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar yang telah dikembangkan kepada pendidik dan peserta didik.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada masing-masing 30 peserta didik kelas XI semester II dari SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung dalam jangka waktu yang sama yaitu 28 februari 2019 sampai dengan 28 maret 2019.

D. Jenis Data

Pada kegiatan penelitian dan pengembangan (*R&D*), terdapat dua jenis data yang dikumpulkan, yaitu:

1. Data kualitatif, dapat disebut juga data hasil kategori (pemberian kode) untuk isi data berupa kata. Data kualitatif pada penelitian ini berupa kritik dan saran validator terhadap produk yang dikembangkan dan deskripsi keterlaksanaan uji coba produk.
2. Data kuantitatif, merupakan data berupa angka dalam arti sebenarnya, jadi berbagai operasi matematika dapat dilakukan pada data kuantitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil skor angket penilaian validator dan respon penilaian peserta didik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar ini menggunakan tiga jenis, yaitu wawancara, angket dan dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.⁵⁷ Pada penelitian ini wawancara yang dilakukan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi

⁵⁷Sugiyono, *Op.Cit*, h.194.

yang diperoleh sebagai masukan untuk pengembangan modul matematika SMA bernuansa keislaman.

2. Angket (kuisisioner)

Angket adalah salah satu jenis teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁵⁸ Angket dalam penelitian ini digunakan pada saat analisis kebutuhan, validasi oleh ahli, dan uji coba produk berupa modul matematika SMA kepada peserta didik di lapangan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa pengambilan gambar pada saat uji coba produk di lapangan. Pada uji coba produk di lapangan, peneliti mengambil gambar peserta didik ketika menggunakan produk yang, hal ini bertujuan untuk memperoleh data-data mengenai keadaan peserta didik.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Terdapat dua jenis instrument pengumpulan data yaitu instrumen tes dan non tes. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah instrument non tes yang didalamnya terdiri atas angket dan wawancara. Berdasarkan pada tujuan penelitian yang dirancang dan disusun instrumen sebagai berikut:

⁵⁸ *Ibid.* h.199.

1. Instrumen analisis kebutuhan

Instrumen pada studi pendahuluan ini berupa wawancara dengan pendidik dan penyebaran angket kepada peserta didik, Hal ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan kriteria produk yang dibutuhkan oleh peserta didik. Data yang sudah diperoleh akan digunakan sebagai masukan dalam pengembangan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.

2. Instrumen validasi ahli

a. Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen ini berupa angket dengan aspek penilaian serta mencakup kelayakan isi, kebahasaan, dan kesesuaian materi. Data yang diperoleh nantinya digunakan sebagai pertimbangan dalam revisi produk yang dikembangkan.

b. Instrumen Validasi Ahli Materi Agama Islam

Instrumen ini berupa angket dengan aspek penilaian yang terkait dengan kesesuaian kandungan-kandungan Al-Qur'an dan tafsir serta sistematika isi materi agama islam.

c. Instrumen Validasi Ahli Media

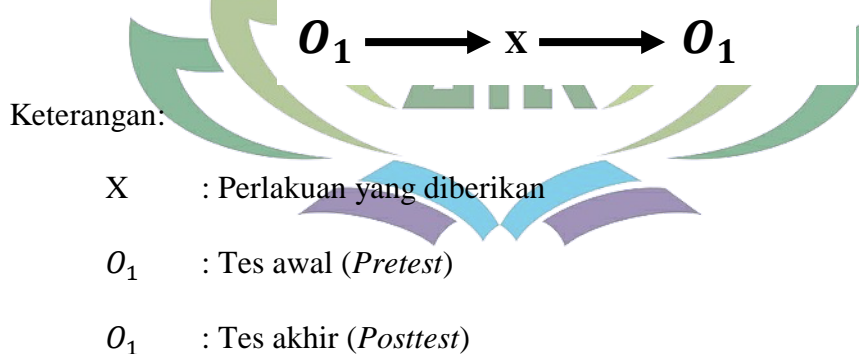
Instrumen ini berupa angket dengan aspek penilaian yang terkait dengan kegrafikan, kebahasaan serta penyajian modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.

3. Instrumen uji coba produk

Instrumen ini berbentuk angket uji aspek kemenarikan yang diberikan kepada peserta didik dan pendidik, bertujuan untuk mengetahui tingkat daya tarik peserta didik terhadap modul. Angket yang disusun terdiri dari tiga aspek, yaitu: Media, materi dan pembelajaran modul.

G. Uji Efektifitas

Uji keefektifan pada modul matematika yang telah dikembangkan menggunakan rancangan penelitian jenis pra-eksperimental yang berpola *one group pretest dan posttest design* yang dapat digambarkan seperti berikut ini.⁵⁹



Peserta didik diberi O_1 atau *Pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, kemudian peserta didik diberi perlakuan X atau dilakukannya pembelajaran menggunakan modul matematika yang telah dikembangkan, setelah proses pembelajaran dngan modul selesai, peserta didik diberi O_1 atau *Posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik.

⁵⁹Rahayu

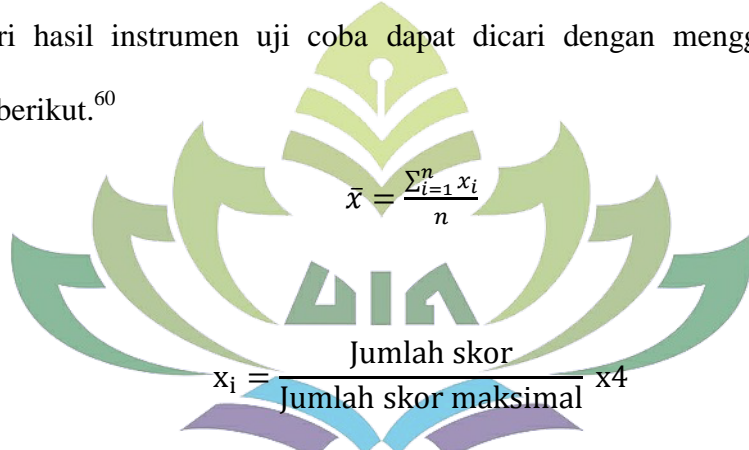
H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk berupa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Data yang diperoleh melalui instrument uji coba akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini berfungsi untuk menggambarkan karakteristik data dari masing-masing variabel.

Instrumen yang digunakan terdiri dari 4 jawaban, sehingga skor penilaian total dari hasil instrumen uji coba dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.⁶⁰

dengan :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3.1)$$

$$x_i = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 4$$


Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata akhir

x_i = Nilai uji operasional angket setiap peserta didik

n = banyaknya peserta didik yang mengisi angket

1. Analisis Data Validasi Ahli

Angket validasi ahli dalam penelitian ini terkait dengan kegrafikan, penyajian, kesesuaian isi, kebahasaan kelengkapan materi Agama Islam, kebenaran kandungan-kandungan Al-Qur'an, sistematika isi

⁶⁰Siti Syarifah. "Pengembangan Lembar Kerja peserta didik berorientasi nilai-nilai agama islam melalui pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Trigonometri", *Skripsi* (Lampung: IAIN Raden Intan Lampung, 2016), h. 53.

materi agama Islam dan kesesuaian modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Dalam angket ini memiliki 4 pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat validasi modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar yang dikembangkan.

Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli (dimodifikasi)⁶¹

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
1	Sangat kurang baik
2	Kurang Baik
3	baik
4	Sangat baik

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing validator ahli materi, ahli agama Islam, ahli media tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Kriteria kelayakan analisis rata-rata dapat dilihat pada **Tabel 3.2** berikut ini.

Tabel 3.2. Kriteria validasi (dimodifikasi).⁶²

Skor Kualitas	Kriteria kelayakan	Keterangan
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Revisi Total
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Revisi Sebagian & pengkajian ulang materi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Revisi Sebagian
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak Revisi

⁶¹*Ibid*, h.53.

⁶²*Ibid*.

2. Analisis data uji coba produk

Angket respon peserta didik terhadap penggunaan produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam **Tabel 3.3** berikut:

Tabel 3.3. Skor penilain uji coba produk (modifikasi).⁶³

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
1	Sangat Kurang Menarik
2	Kurang Menarik
3	Menarik
4	Sangat Menarik

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing peserta didik tersebut kemudian dicari rata-rata dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kemenarikan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam **Tabel 3.4.**

Tabel 3.4. kriteria uji kemenarikan (modifikasi).⁶⁴

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat Kurang Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Menarik

⁶³*Ibid.* h. 54.

⁶⁴*Ibid.*

I. Analisis Keefektifan Produk

Efektifitas penggunaan modul matematika yang telah dikembangkan dapat dianalisis dengan mengadopsi teori Hake mengenai *gain* ternormalisasi. *Gain* adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. *Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman setelah proses pembelajaran menggunakan produk yang telah dikembangkan. Menurut Hake nilai *gain* dirumuskan:

$$N\text{-}Gain = \frac{\text{Nilai Pretest} - \text{Nilai Posttest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

$N - Gain$ = Nilai *Gain*

Nilai *gain* diinterpretasikan kedalam tiga kriteria kualitatif yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berikut ini kriteria nilai *gain* menurut Hake seperti yang terlihat pada **Table 3.5** di bawah ini.

Tabel 3.5. Kategori Nilai *Gain*

Nilai <i>Gain</i> (G)	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Peneliti melakukan penelitian di kelas XI IPA pada dua sekolah di Bandar Lampung yaitu MAN 2 Bandar Lampung dan SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Hasil dari penelitian ini merupakan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah prosedur penelitian dan pengembangan 4D yang memiliki empat tahapan utama yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Berikut data hasil dari setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan 4D yang dilakukan:

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pendefinisian adalah melakukan analisis kebutuhan atau menetapkan syarat-syarat pengembangan suatu produk. Tahap pendefinisian dilakukan melalui empat langkah utama diantaranya analisis *front-end* (*front-end analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a. Analisis *front-end* (*front-end analysis*)

Front-end analysis adalah analisis kebutuhan yang mengacu pada keadaan lapangan dengan tujuan untuk mengetahui apakah produk yang akan dikembangkan dibutuhkan serta perlu atau tidaknya produk dikembangkan. Data

dari analisis kebutuhan dari hasil wawancara dengan guru matematika dan penyebaran angket pada peserta didik kelas IX IPA.

Hasil wawancara analisis kebutuhan yang telah peneliti lakukan menyatakan bahwa peserta didik masih sangat sulit memahami konsep maupun perhitungan matematika serta rendahnya kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga dibutuhkan metode yang mampu menambah kemandirian peserta didik dan pengerjaan soal-soal matematika dan pendidik belum pernah mengembangkan modul bernuansa keislaman. Pendidik sangat mengharapkan adanya bahan ajar yang berkaitan dengan ayat-ayat Al-Qur'an.

b. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Berdasarkan hasil penyebaran angket pada peserta didik menunjukkan bahwa sebanyak 40% dari 58 peserta didik masih merasa sulit untuk memahami mata pelajaran matematika serta sebanyak 42% dari 58 peserta didik belum dan ingin mengetahui keterkaitan matematika dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang dikemas dengan nuansa keislaman. Sedangkan hasil wawancara pada guru matematika diperoleh informasi bahwa masih rendahnya kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran matematika sehingga dibutuhkan metode yang mampu menambah kemandirian peserta didik dan pengerjaan soal-soal matematika. Peneliti mengidentifikasi bagian-bagian utama pada materi limit fungsi yang berpedoman pada kurikulum 2013 (K13), pada modul yang dikembangkan peneliti menyusun materi limit fungsi aljabar secara sistematis relevan dalam tiga bab diantaranya pengertian limit, operasi pada limit dan teorema limit.

c. Analisis tugas (*task analysis*)

Tahap berikutnya yaitu *task analysis* atau analisis tugas. Kegiatan yang dilakukan pada analisis tugas adalah menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik agar dapat mencapai kompetensi minimal. Setelah analisis tugas dilakukan maka diperoleh gambaran contoh soal dan latihan perbab materi limit fungsi aljabar yang menggunakan metode *scaffolding*.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

kegiatan yang dilakukan pada *specifying instructional objectives* adalah merumuskan tujuan dengan cara merangkum hasil dari analisis *front-end*, analisis konsep dan analisis tugas yang bertujuan untuk menentukan perilaku objek penelitian. Keseluruhan objek dari hasil ketiga analisis merupakan dasar untuk merancang dan menyusun produk yang akan dikembangkan. Berdasarkan dari ketiga analisis yang dilakukan maka diperoleh tujuan-tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik pada modul yang dikembangkan. Berikut tujuan-tujuan pembelajaran dalam modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.

- 1) Peserta didik mampu menentukan limit kiri dan limit kanan pada suatu fungsi.
- 2) Peserta didik mampu menghitung nilai $\lim_{x \rightarrow a}$ pada fungsi $f(x)$.
- 3) Peserta didik mampu menghitung nilai $\lim_{x \rightarrow \infty}$ pada fungsi $f(x)$.
- 4) Peserta didik mampu menentukan nilai suatu limit menggunakan teorema limit.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Langkah berikutnya setelah melakukan analisis kebutuhan yaitu tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan memiliki beberapa tahapan diantaranya:

a. Pemilihan Media

Modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* dipilih sebagai bahan ajar yang dikembangkan, hal ini bertujuan agar memudahkan dan membantu peserta didik lebih mandiri dalam proses pembelajaran. Modul dipilih karena belum dikembangkannya bahan ajar berupa modul di MAN 2 Bandar Lampung dan SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Pembuatan modul menggunakan *Microsoft Word* 2007.

b. Pemilihan Format

Penyusunan desain produk pada modul ini memiliki beberapa langkah-langkah diantaranya yaitu menyesuaikan kompetensi inti dan kompetensi dasar serta silabus yang didasarkan pada kurikulum 2013 (K13). Modul yang dikembangkan menggunakan ukuran kertas B5, jenis huruf *Comic Sans MS* dan *Times New Roman*, serta ayat-ayat Al-Qur'an yang dimasukkan melalui program *Add-Ins*.

c. Rancangan Awal

Rancangan awal produk pengembangan modul diantaranya terdiri dari *cover* depan dan *cover* belakang, halaman tim pengembang modul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, standar isi dan peta konsep. Sedangkan isi modul terdiri dari kegiatan pembelajaran, ayat-ayat yang berhubungan dengan materi limit,

tokoh-tokoh ilmuwan muslim sebagai motivasi bagi peserta didik, *zone of proximal development* untuk melihat perkembangan peserta didik serta *scaffolding* atau bantuan yang memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan pengerjaan soal-soal. Rancangan awal modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* memiliki tampilan sebagai berikut:

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan dilakukan setelah produk awal sudah jadi pada tahap perancangan (*design*), dalam tahap pengembangan (*develop*) penulis melakukan beberapa langkah-langkah diantaranya:

a. Validasi

Setelah produk awal selesai dibuat, produk divalidasi atau dinilai oleh dosen matematika dari UIN Raden Intan Lampung yaitu dua validator ahli materi, dua validator ahli agama dan satu validator ahli media. Validasi produk juga dilakukan oleh satu praktisi dari MAN 2 Bandar Lampung dan satu praktisi dari SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Berikut adalah hasil dari validasi ahli dan validasi praktisi.

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menguji kebenaran materi, kelengkapan materi dan sistematika materi. Validasi ahli materi terdiri atas dua dosen dari UIN Raden Intan Lampung dan satu guru dari MAN 2 Bandar Lampung. Penilaian dipusatkan pada kualitas isi, *scaffolding* dan

kebahasaan. Data hasil dari validasi ahli materi pada tahap satu dapat dilihat pada **Tabel 4.1** serta form terdapat pada **Lampiran 4**.

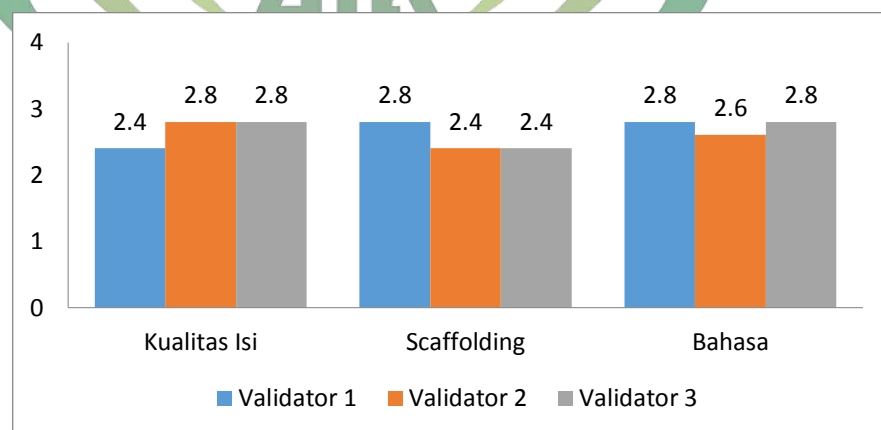
Tabel 4.1 Hasil Validasi Tahap 1 oleh Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kualitas Isi	\sum Skor	12	14	14
		Nilai Max	20	20	20
		xi	2,4	2,8	2,8
		\bar{x}	2,7		
		Kriteria	Cukup Valid		
2	Scaffolding	\sum Skor	14	12	12
		Nilai Max	20	20	20
		xi	2,8	2,4	2,4
		\bar{x}	2,5		
		Kriteria	Cukup Valid		
3	Bahasa	\sum Skor	14	13	14
		Nilai Max	20	20	20
		xi	2,8	2,6	2,8
		\bar{x}	2,7		
		Kriteria	Cukup Valid		
Rata-Rata Total			2,6		
Kriteria			Cukup Valid		

Terdapat 3 aspek pada penilaian ahli materi diantaranya aspek kualitas isi, *scaffolding* dan bahasa. **Tabel 4.1** menunjukkan bahwa validasi oleh materi pada tahap 1 memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kualitas isi nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 2,7 dengan kriteria “cukup valid”.

Kemudian pada aspek *scaffolding* diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,5 dengan kriteria “cukup valid”, dan pada aspek bahasa nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 2,7 dengan kriteria “cukup valid”. Hasil penilaian oleh ahli materi pada tahap 1 secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,6 dengan kriteria “cukup valid”, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan perlu direvisi kembali pada masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan, diantaranya penulisan kata baku yang kurang tepat, penekanan pada bagian *scaffolding* dan ayat-ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan materi limit fungsi aljabar.

Penilaian hasil validasi ahli materi pada tahap 1 juga disajikan dalam bentuk grafik. **Gambar 4.1** berikut ini menunjukkan grafik hasil validasi ahli materi tahap 1:



Gambar 4.1 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

Grafik hasil validasi ahli materi tahap 1 pada **Gambar 4.1** menunjukkan bahwa pada aspek kualitas isi validator 1 memberikan nilai sebesar 2,4 dengan kriteria “kurang valid”, kemudian validator 2 dan validator 3 memberikan nilai sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”.

Sehingga nilai rata-rata pada aspek kualitas isi diperoleh nilai sebesar 2,7 dengan kriteria “cukup valid”. Terlihat pada aspek *scaffolding* validator 1 memberikan nilai sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”, kemudian validator 2 dan validator 3 memberikan nilai sebesar 2,4 dengan kriteria “kurang valid”, dengan demikian pada aspek *scaffolding* diperoleh nilai rata-rata sebesar dengan kriteria “kurang valid”. Nilai pada aspek bahasa terlihat bahwa validator 1 memberikan nilai sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”, kemudian diperoleh nilai dari validator 2 sebesar 2,6 dengan kriteria “cukup valid” dan validator 3 memberikan nilai sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”, dengan demikian diperoleh nilai rata-rata pada aspek bahasa sebesar 2,7 dengan kriteria “cukup valid”.

Setelah melakukan validasi tahap 1 dan memperoleh beberapa saran dan masukan, peneliti melakukan validasi tahap 2 yang dapat dilihat pada **Tabel 4.2** berikut, form dapat dilihat pada **Lampiran 5**.

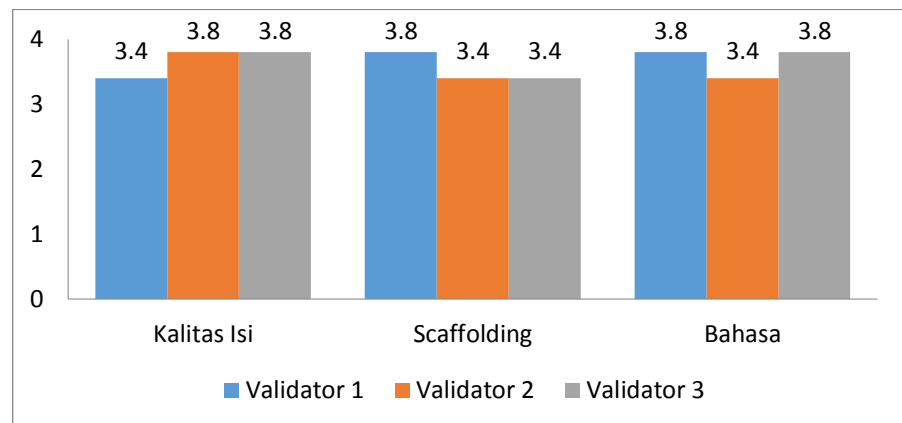
Gambar 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kualitas Isi	\sum Skor	17	19	19
		Nilai Max	20	20	20
		x_i	3,4	3,8	3,8
		\bar{x}	3,7		
		Kriteria	Valid		
2	<i>Scaffolding</i>	\sum Skor	19	17	17
		Nilai Max	20	20	20
		x_i	3,8	3,4	3,4

		\bar{x}	3,5		
		Kriteria	Valid		
3	Bahasa	\sum Skor	19	17	19
		Nilai Max	20	20	20
		xi	3,8	3,4	3,8
		\bar{x}	3,7		
		Kriteria	Valid		
Rata-Rata Skor			3,6		
Kriteria			Valid		

Tabel 4.4 menunjukkan hasil validasi ahli materi pada tahap 2, diperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kualitas isi diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,7 dengan kriteria “valid”, kemudian pada aspek *scaffolding* nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3,5 dengan kriteria “valid” dan pada aspek kebahasaan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3,7 dengan kriteria “valid”. Hasil penilaian oleh ahli materi pada tahap 2 secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”.

Hasil validasi ahli materi pada tahap 2 selain disajikan dalam bentuk tabel juga disajikan dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian dari masing-masing validator. Grafik hasil validasi ahli materi pada tahap 2 dapat dilihat pada **Gambar 4.2** berikut ini:



Gambar 4.2 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

Gambar 4.2 menunjukkan hasil validasi ahli materi tahap 2, terlihat bahwa pada aspek kualitas isi diperoleh nilai dari validator 1 sebesar 3,4 dengan kriteria “valid” dan validator 2 maupun validator 3 memberikan nilai sebesar 3,8 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian dari ketiga validator pada aspek kualitas isi diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,7 dengan kriteria “valid”. Selanjutnya pada aspek *scaffolding* validator 1 memberikan nilai sebesar 3,8 dengan kriteria “valid” sedangkan validator 2 dan validator 3 memberikan nilai sebesar 3,4 dengan kriteria “valid”, sehingga nilai rata-rata yang diperoleh dari ketiga validator pada aspek *scaffolding* adalah 3,5 dengan kriteria “valid”. Pada aspek bahasa validator 1 memberikan nilai sebesar 3,8 dengan kriteria “valid”, validator 2 dengan nilai sebesar 3,4 dengan kriteria “valid” dan validator 3 memberikan nilai sebesar 3,8 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian penilaian pada ketiga aspek oleh ahli materi pada tahap 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “valid” dan tidak ada perbaikan lagi sehingga modul dapat digunakan pada ujicoba lapangan.

2) Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan bertujuan untuk menguji kegrafisan dan penyajian modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Validator ahli media dilakukan oleh dua dosen matematika dari UIN Raden Intan Lampung dan satu guru dari MAN 2 Bandar Lampung. Adapun hasil dari analisis data validasi ahli media terdapat pada **Tabel 4.3** Dan hasil validasi dari tiga validator dapat dilihat pada **Lampiran 8**.

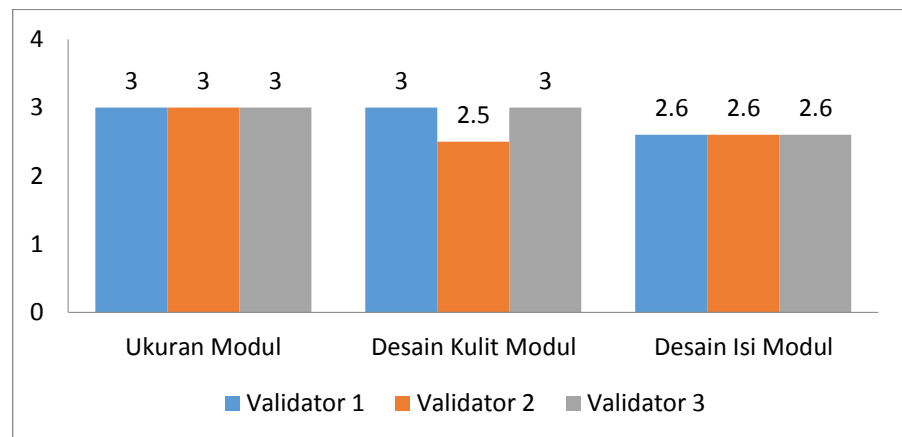
Gambar 4.3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Ukuran Modul	\sum Skor	6	6	6
		Nilai Max	8	8	8
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		
2	Desain Kulit Modul	\sum Skor	18	15	18
		Nilai Max	24	24	24
		x_i	3	2,5	3
		\bar{x}	2,8		
		Kriteria	Cukup Valid		
3	Desain Isi Modul	\sum Skor	29	29	29
		Nilai Max	44	44	44
		x_i	2,6	2,6	2,6
		\bar{x}	2,6		
		Kriteria	Cukup Valid		

Rata-Rata Total	2,8
Kriteria	Cukup Valid

Terdapat 3 aspek pada penilaian ahli media diantaranya aspek ukuran modul, desain kulit modul dan desain isi modul. **Tabel 4.3** menunjukkan bahwa validasi oleh media pada tahap 1 memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek ukuran modul nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”. Kemudian pada aspek desain kulit modul diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”, dan pada aspek desain isi modul nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 2,6 dengan kriteria “cukup valid”. Hasil penilaian oleh ahli materi pada tahap 1 secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan perlu direvisi kembali pada masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan, diantaranya penulisan pada daftar isi, desain pada kata kunci dan desain pada bagian halaman.

Penilaian hasil validasi ahli media pada tahap 1 juga disajikan dalam bentuk grafik. **Gambar 4.3** berikut ini menunjukkan grafik hasil validasi ahli media tahap 1:



Gambar 4.3 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

Grafik hasil validasi ahli media tahap 1 pada **Gambar 4.3** menunjukkan bahwa pada aspek ukuran modul ketiga validator memberikan nilai sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”. Sehingga diperoleh nilai rata-rata pada aspek ukuran modul sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”. Terlihat pada aspek desain kulit modul validator 1 memberikan nilai sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”, kemudian validator 2 memberikan nilai sebesar 2,5 dengan kriteria “kurang valid” dan validator 3 memberikan nilai sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”, dengan demikian pada aspek desain kulit modul diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”. Nilai pada aspek desain isi modul ketiga validator memberikan nilai sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”. Sehingga nilai rata-rata pada aspek kualitas isi diperoleh nilai sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”.

Setelah melakukan validasi tahap 1 dan memperoleh beberapa saran dan masukan, peneliti melakukan validasi tahap 2 yang dapat dilihat pada **Tabel 4.4** berikut serta hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran 9**:

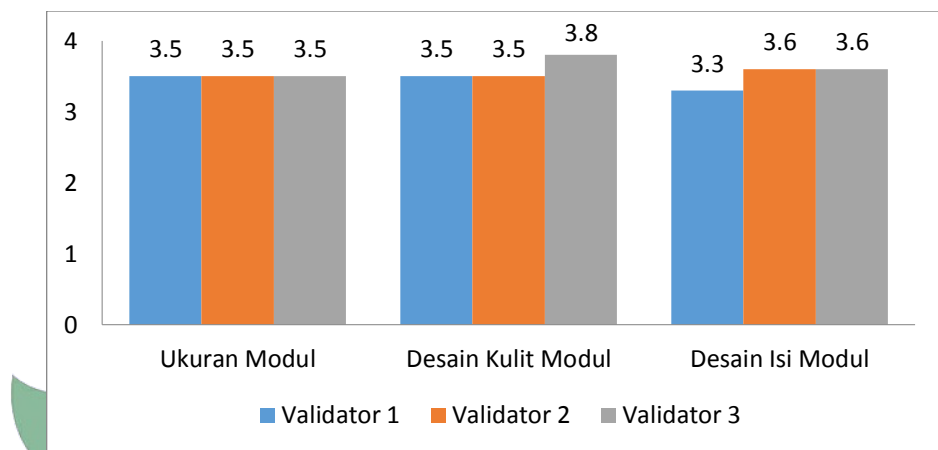
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Ukuran Modul	\sum Skor	7	7	7
		Nilai Max	8	8	8
		xi	3,5	3,5	3,5
		\bar{x}	3,5		
		Kriteria	Valid		
2	Desain Kulit Modul	\sum Skor	21	21	23
		Nilai Max	24	24	24
		xi	3,5	3,5	3,8
		\bar{x}	3,6		
		Kriteria	Valid		
3	Desain Isi Modul	\sum Skor	37	39	39
		Nilai Max	44	44	44
		xi	3,3	3,6	3,6
		\bar{x}	3,5		
		Kriteria	Valid		
Rata-Rata Total			3,5		
Kriteria			Valid		

diperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek ukuran modul diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, kemudian pada aspek desain kulit modul nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3,6 dengan kriteria “valid” dan pada aspek desain isi modul nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”. Secara keseluruhan hasil penilaian oleh

ahli materi pada tahap 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”.

Hasil validasi ahli media pada tahap 2 selain disajikan dalam bentuk tabel juga disajikan dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian dari masing-masing validator. Grafik hasil validasi ahli media pada tahap 2 dapat dilihat pada **Gambar 4.4** berikut ini:



Gambar 4.4 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

Grafik hasil validasi ahli media tahap 2 pada **Gambar 4.4** menunjukkan bahwa pada aspek ukuran modul ketiga validator memberikan nilai sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”. Sehingga nilai rata-ratanya sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”. Terlihat pada aspek desain kulit modul validator 1 dan validator 2 memberikan nilai sebesar 3,5 dengan kriteria “valid” dan validator 3 memberikan nilai sebesar 3,8 dengan kriteria “valid”, dengan demikian pada aspek desain kulit modul diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Nilai pada aspek desain isi modul ketiga validator memberikan nilai sebesar 3 dengan kriteria “cukup” validator 1 diperoleh nilai sebesar 3,3 dengan kriteria “valid”, kemudian dari validator 2 dan

validator 3 diperoleh nilai sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Sehingga nilai rata-rata pada aspek kualitas isi diperoleh nilai sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian penilaian pada ketiga aspek oleh ahli media pada tahap 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid” dan tidak ada perbaikan lagi sehingga modul dapat digunakan pada ujicoba lapangan.

3) Hasil Validasi Ahli Agama

Validasi ahli agama dilakukan untuk menguji kelengkapan materi agama islam, tafsir dan hal-hal yang ada kaitannya dengan materi limit fungsi aljabar. Hasil data dari validasi ahli agama pada tahap 1 dapat dilihat pada **Tabel 4.5** sedangkan form terapat pada **Lampiran 12**.

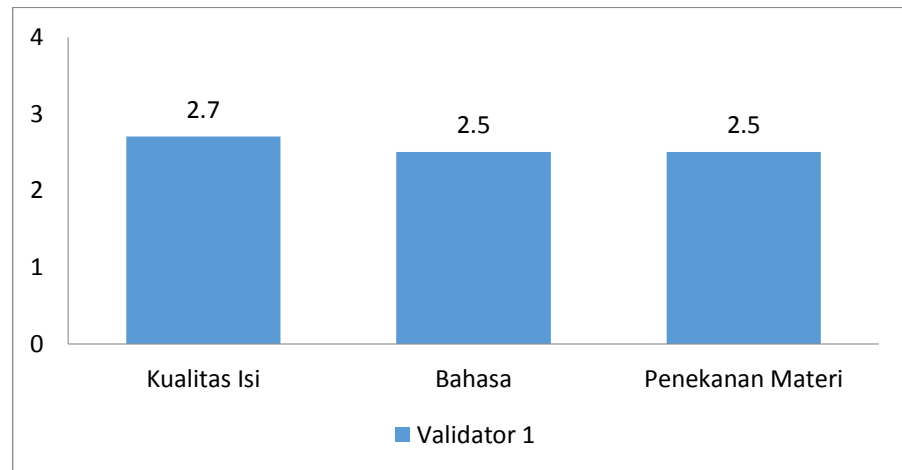
Gambar 4.5 Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 1

No	Aspek	Analisis	Validator 1
1	Kualitas Isi	\sum Skor	19
		Nilai Max	28
		xi	2,7
		Kriteria	Cukup Valid
2	Bahasa	\sum Skor	10
		Nilai Max	16
		xi	2,5
		Kriteria	Kurang Valid
3	Penekanan Materi	\sum Skor	5
		Nilai Max	8
		xi	2,5
		Kriteria	Kurang Valid

Rata-Rata Total	2,5
Kriteria	Kurang Valid

Terdapat 3 aspek pada penilaian ahli agama diantaranya aspek kualitas isi, bahasa dan penekanan materi. **Tabel 4.5** menunjukkan bahwa validasi oleh ahli agama pada tahap 1 memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kualitas isi diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,7 dengan kriteria “cukup valid”. Kemudian pada aspek bahasa diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,5 dengan kriteria “cukup valid”, dan pada aspek penekanan materi nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 2,5 dengan kriteria “cukup valid”. Sehingga hasil penilaian oleh ahli materi pada tahap 1 secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,5 dengan kriteria “cukup valid”. Dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan perlu direvisi kembali pada masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan, diantaranya penulisan kata baku yang kurang tepat dan ayat-ayat yang kurang sesuai dengan materi limit fungsi aljabar.

Hasil validasi agama pada tahap 1 selain disajikan dalam bentuk tabel juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada **Gambar 4.5** berikut ini:



Gambar 4.5 Grafik Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 1

Terlihat pada **Gambar 4.5** menunjukkan hasil validasi ahli agama pada tahap 1 diperoleh nilai terendah pada aspek bahasa dan aspek penekanan materi sehingga lebih banyak dilakukan perbaikan.

Setelah modul diperbaiki sesuai saran dan masukan dari validator ahli agama maka dilakukan validasi tahap 2. Data hasil validasi tahap 2 dapat dilihat pada **Tabel 4.6** dan form terdapat pada **Lampiran 13**:

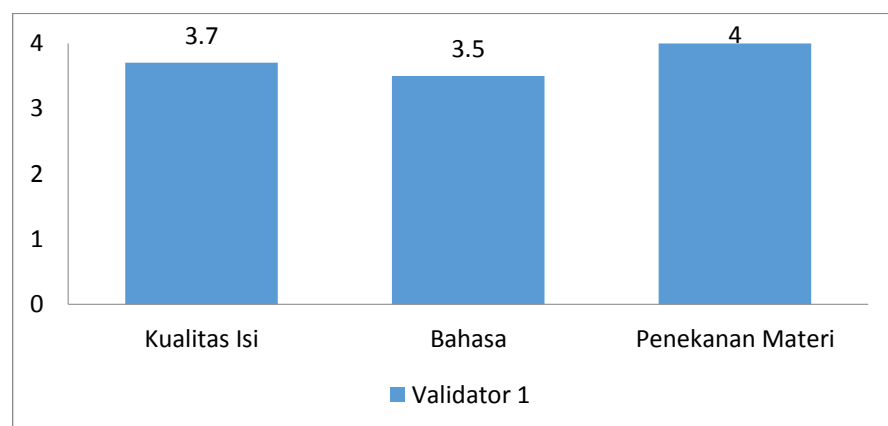
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 2

No	Aspek	Analisis	Validator 1
1	Kualitas Isi	\sum Skor	26
		Nilai Max	28
		xi	3,7
		Kriteria	Valid
2	Bahasa	\sum Skor	14
		Nilai Max	16
		xi	3,5
		Kriteria	Valid

3	Penekanan Materi	\sum Skor	8
		Nilai Max	8
		xi	4
		Kriteria	Valid
Rata-Rata Total			3,7
Kriteria			Valid

Tabel 4.6 menunjukan hasil validasi tahap 2, diperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kualitas isi diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,7 dengan kriteria “valid”. Kemudian pada aspek bahasa diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid” dan pada aspek penekanan materi nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 4 dengan kriteria “valid”. Sehingga hasil penilaian oleh ahli agama pada tahap 1 secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,7 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian modul tidak ada perbaikan lagi sehingga dapat digunakan pada ujicoba lapangan.

Hasil validasi ahli agama pada tahap 2 juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada **Gambar 4.6** berikut ini:



Gambar 4.6 Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 2

Gambar 4.6 menunjukkan hasil validasi tahap 2. Nilai rata-rata yang diperoleh dari ketiga aspek mengalami peningkatan yang baik dan sudah termasuk dalam kriteria valid atau layak sehingga tidak ada perbaikan lagi sehingga modul dapat digunakan dalam ujicoba lapangan.

a. Revisi

Tahap selanjutnya setelah produk divalidasi oleh beberapa validator adalah produk direvisi berdasarkan masukan-masukan dari para ahli dan praktisi. Berikut adalah saran atau masukan yang dijadikan sebagai acuan perbaikan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar:

1) Saran dan Masukan Ahli Materi

Tabel 4.7 Saran dan Masukan Oleh Ahli Materi

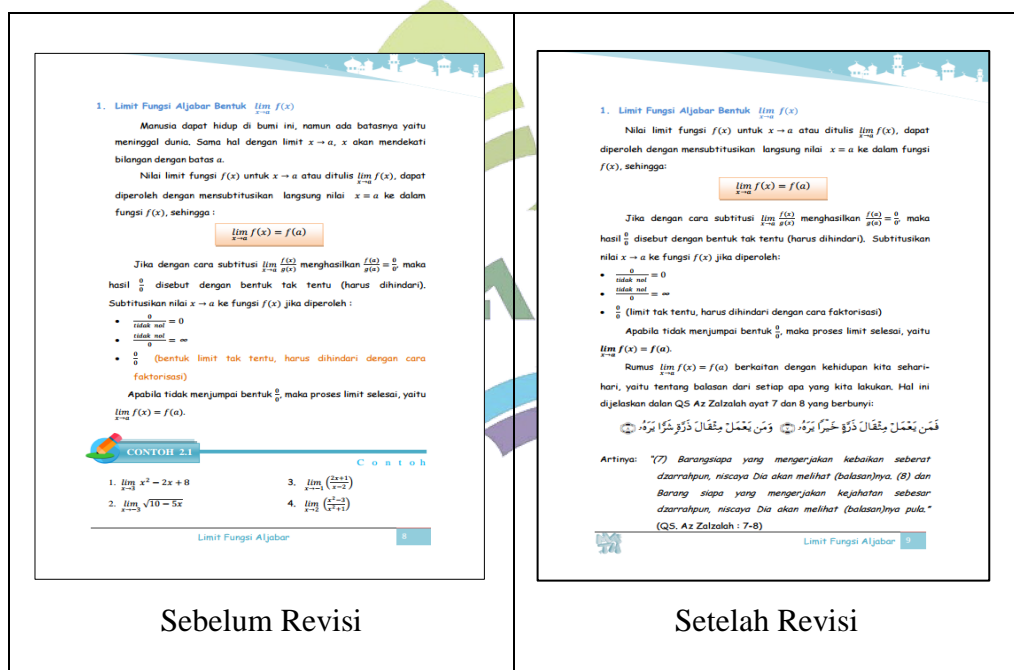
No	Aspek	Saran Oleh Ahli Materi	Perbaikan Sesuai Saran
1	Kualitas Isi	<ul style="list-style-type: none"> • Ayat pada modul ditambahkan lagi. • Tambahkan contoh soal bentuk polinom dengan pangkat yang lebih tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayat pada modul sudah ditambahkan. • Soal bentuk polinom dengan pangkat yang lebih tinggi sudah ditambahkan.
2	<i>Scaffolding</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan sekilas informasi mengenai materi sebelumnya yang berhubungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi mengenai materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi limit sudah

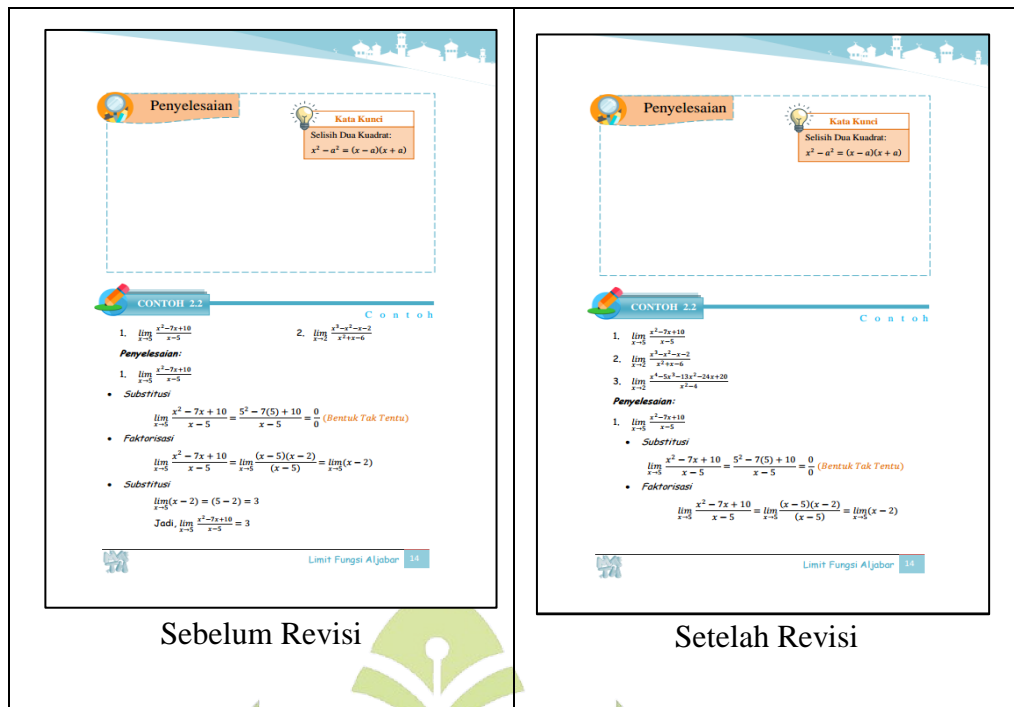
		<p>dengan materi limit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantumkan metode horner dalam contoh soal. • Berikan keterangan rumus pada contoh soal. 	<p>ditambahkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metode horner dalam contoh soal sudah dicantumkan. • Keterangan rumus pada contoh soal sudah diberikan.
3	Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> • Konsisten dalam menjelaskan urutan antara rumus, ayat Al-Qur'an dan penjelasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan urutan antara rumus, ayat Al-Qur'an dan penjelasan materi sudah konsisten.

Tabel 4.7 menunjukkan saran atau masukan yang diberikan oleh ahli materi dimana pada aspek kualitas isi validator memberi masukan agar Ayat pada modul ditambahkan lagi, menambahkan contoh soal bentuk polinom dengan pangkat yang lebih tinggi. Kemudian penulis melakukan revisi yaitu ayat pada modul sudah ditambahkan dan contoh soal polinom dengan pangkat yang lebih tinggi sudah ditambahkan. Terlihat pada aspek *scaffolding* validator memberi saran untuk menambahkan sekilas informasi mengenai materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi limit, menantumkan metode horner dalam contoh soal dan memberikan keterangan rumus pada contoh soal. Setelah penulis melakukan revisi maka

informasi mengenai materi sebelumnya yang berkaitan dengan limit sudah ditambahkan, metode horner dalam contoh soal sudah dicantumkan dan keterangan rumus pada soal sudah diberikan. Pada aspek bahasa validator member masukan agar konsisten dalam menjelaskan urutan antara rumus, ayat Al-Qur'an dan penjelasan materi. Setelah dilakukan revisi maka penjelasan urutan antara rumus, ayat Al-Qur'an dan materi sudah konsisten.

Berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli materi maka dilakukan perbaikan yang disajikan dalam **Gambar 4.7** berikut ini:





Gambar 4.7 Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Materi pada Aspek Kualitas Isi

Gambar modul sebelum dan setelah revisi yang ditunjukkan pada **Gambar 4.7** terlihat bahwa validator memberi saran agar menambahkan ayat pada modul dan diberi contoh soal polinom dengan pangkat yang lebih tinggi.

Agama Islam memperbolehkan kita untuk berinteraksi dan berteman dengan lawan jenis akan tetapi tetap ada bingkai-bingkai yang membatasi artinya kita tidak boleh bersentuhan apalagi berzina dengan lawan jenis. Hal ini dapat dikaitkan dengan permasalahan matematika yaitu konsep limit dalam matematika. Limit diartikan sebagai mendekati, jika dikatakan $\lim_{x \rightarrow a}$ (dibaca limit x mendekati a). Artinya x akan selalu mendekati nol, atau dapat ditulis sebagai berikut :

Misalkan x adalah variabel dan a adalah konstanta real. Jika nilai x mendekati nilai a dan nilai fungsi $f(x)$ mendekati batas L , maka berlaku :

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$

Nilai x mendekati a dapat dipandang dari dua arah, yaitu x mendekati a dari arah kiri atau ditulis $x \rightarrow a^-$ dan x mendekati a dari arah kanan atau ditulis $x \rightarrow a^+$. Atau dapat ditulis sebagai berikut :

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \text{ jika dan hanya jika } \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$$



CONTOH 11

- Tentukanlah nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-9}{x-3}$
- Diketahui fungsi $f(x)$ yang didefinisikan berikut ini

$$f(x) = \begin{cases} x+2, & \text{untuk } x < 4 \\ 2x+1, & \text{untuk } x \geq 4 \end{cases}$$
 Tentukanlah nilai $f(x)$ jika x mendekati 4.

Limit Fungsi Aljabar

Contoh

Sebelum Revisi

Scaffolding

Saat kalian duduk di kelas 8 SMP, pasti kalian sudah belajar mengenai Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), dalam SPLDV terdapat metode substitusi dalam pengerjaannya, masih ingatkah kalian mengenai metode substitusi? Substitusi adalah mengganti suatu variabel dengan suatu bilangan. Misalnya: Tentukan nilai $f(x) = 2x$ jika diketahui $x = 3$! Nilai $f(x)$ dapat diperoleh dengan mengganti variabel x dengan bilangan 3, atau dalam matematika dituliskan $f(x) = 2(3) = 6$. Taukah kamu ternyata metode substitusi sangat digunakan dalam limit fungsi aljabar lho, oleh karena itu perhatikanlah penjelasan dibawah ini dengan baik!

Limit fungsi aljabar biasanya memiliki bentuk $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ (dibaca limit x mendekati a pada fungsi $f(x)$). Nilai $\lim_{x \rightarrow a}$ dapat diperoleh dengan mensubstitusikan langsung $x = a$ ke dalam fungsi $f(x)$. Misalkan x adalah variabel dan a adalah konstanta real, jika x mendekati nilai a dan nilai fungsi $f(x)$ mendekati batas L , maka berlaku:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$

Sebelum mempelajari lebih lanjut tentang limit fungsi, sebaiknya perhatikan QS. Al-Maidah ayat 35 berikut ini yang berkaitan dengan konsep limit!

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَاتَّقُوا إِلَهَ الرَّسُولِ وَحِيدُوا فِي سُبُلِهِ تَعْلَمُون
 تَقَاتُحُونَ



Limit Fungsi Aljabar

Setelah Revisi

- Faktorisasi**

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-7x+10}{x-5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-5)(x-2)}{(x-5)} = \lim_{x \rightarrow 5} (x-2)$$
- Substitusi**

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x-2) = (5-2) = 3$$
 Jadi, $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-7x+10}{x-5} = 3$

- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-1-x-2}{x^2+x-6}$
- Substitusi**

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-1-x-2}{x^2+x-6} = \frac{2^3-2-2-2}{2^2+2-6} = \frac{0}{0}$$
 Maka $x = a = \sqrt{f(x)}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-1-x-2}{x^2+x-6} = \frac{x^3-2x^2-x-2}{x^2+x-6}$$

$$= \frac{x-2\sqrt{x^3-1-x-2}}{x^2+x-6}$$

$$= \frac{x-2}{x^2+x-6}$$

$$= \frac{x-2}{(x-2)(x+3)}$$

$$= \frac{1}{x+3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x+3} = \frac{1}{2+3} = \frac{1}{5}$$
 Jadi, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-1-x-2}{x^2+x-6} = \frac{1}{5}$

- b. Merasionalakan Pembilang dan Penyebut akar**
 Secara umum untuk menentukan limit fungsi yang memuat bentuk akar, saat limit fungsinya mendekati $\frac{0}{0}$ bentuk fungsinya

Limit Fungsi Aljabar

11

Sebelum Revisi

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^3-3x^2+7x-10)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^3-3x^2+7x-10)}{(x+2)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^3-3x^2+7x-10)}{(x+2)} = \frac{(2^3-3(2)^2+7(2)-10)}{(2+2)} = \frac{0}{4} = 0$$

$$\text{Jadi, } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-5x^2-13x^2-24x+20}{x^2-4} = 0$$

- b. Merasionalakan Pembilang dan Penyebut akar**

Secara umum untuk menentukan limit fungsi yang memuat bentuk akar, saat limit fungsinya mendekati $\frac{0}{0}$ bentuk fungsinya perlu disederhanakan terlebih dahulu.

Scaffolding

Masih ingatkah kalian bentuk-bentuk akar sekawan yang telah kalian pelajari saat duduk dikelas X? Perhatikanlah bentuk-bentuknya berikut ini!

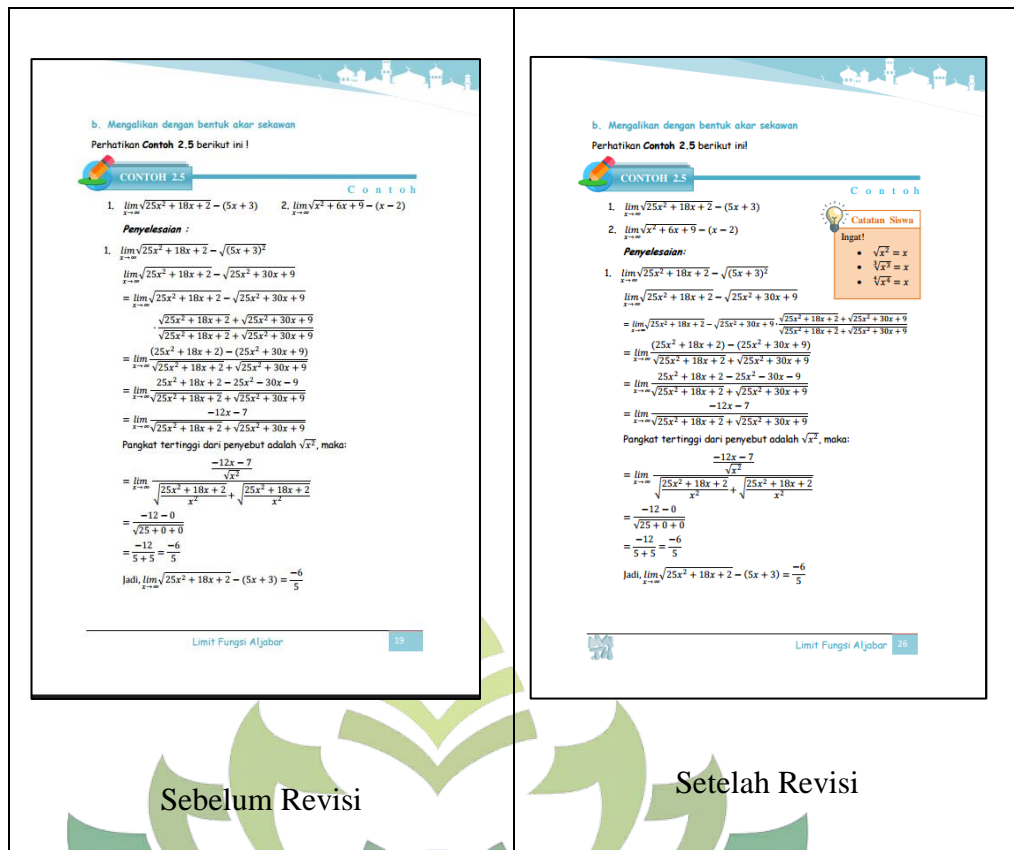
$$\begin{aligned} \frac{a}{\sqrt{b}} &= \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b} \\ \frac{c}{a+\sqrt{b}} &= \frac{c}{a+\sqrt{b}} \times \frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}} = \frac{c(a-\sqrt{b})}{a^2-b} \\ \frac{c}{a-\sqrt{b}} &= \frac{c}{a-\sqrt{b}} \times \frac{a+\sqrt{b}}{a+\sqrt{b}} = \frac{c(a+\sqrt{b})}{a^2-b} \\ \frac{c}{\sqrt{a+b}} &= \frac{c}{\sqrt{a+b}} \times \frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{a+b}} = \frac{c\sqrt{a+b}}{a+b} \\ \frac{c}{\sqrt{a-b}} &= \frac{c}{\sqrt{a-b}} \times \frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{a+b}} = \frac{c\sqrt{a+b}}{a-b} \end{aligned}$$



Limit Fungsi Aljabar

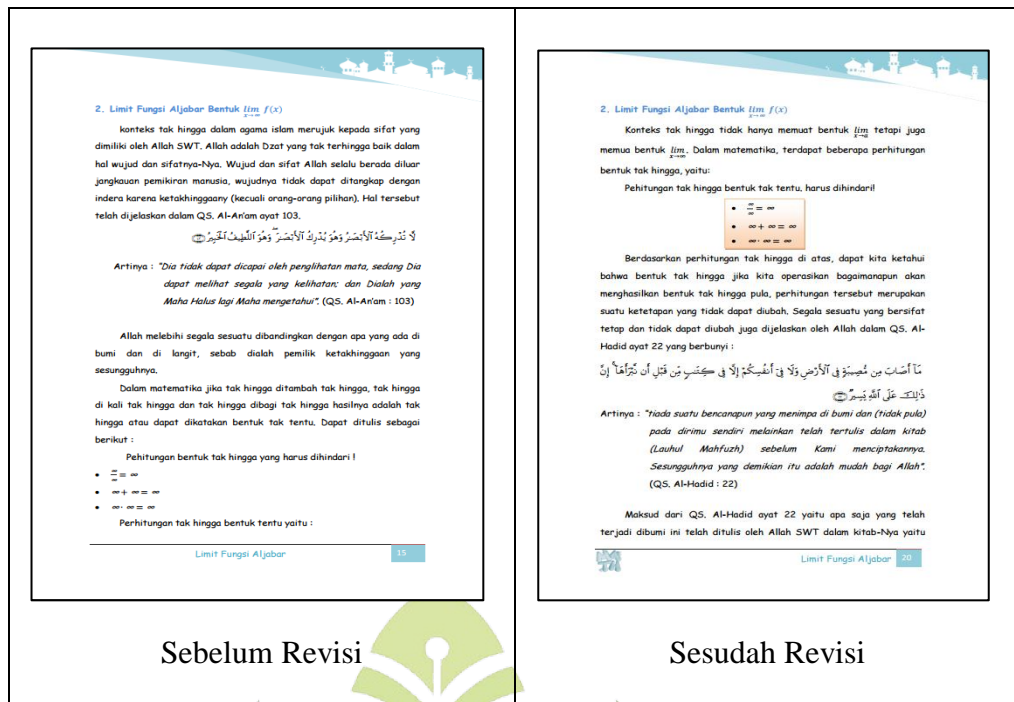
16

Setelah Revisi



Gambar 4.8 Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Materi pada Tahap *Scaffolding*.

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa validator ahli materi pada aspek *scaffolding* memberikan saran agar Tambahkan sekilas informasi mengenai materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi limit untuk menambah bantuan atau *scaffolding* pada peserta didik, validator juga menyarankan agar menambahkan metode horner dalam contoh soal dan keterangan rumus pada contoh soal agar peserta didik lebih jelas.



Gambar 4.9 Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Materi pada Aspek Bahasa.

Terlihat pada **Gambar 4.9** validator menyarankan agar konsisten dalam penyusunan urutan penjelasan antara penjelasan materi limit, ayat dan penjelasan ayat.

2) Saran / Masukan Ahli Media

Tabel 4.8 Saran dan Masukan Oleh Ahli Media

No	Aspek	Saran Oleh Ahli Media	Perbaikan Sesuai Saran
1	Desain Kulit Modul	<ul style="list-style-type: none"> perbaiki warna pada cover belakang sesuai dengan warna cover depan. 	<ul style="list-style-type: none"> Warna pada cover belakang sudah diperbaiki.
2	Desain Isi	<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki warna tulisan 	<ul style="list-style-type: none"> Warna tulisan pada

	Modul	<p>pada daftar isi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki desain pada bagian halaman. • Berikan desain pada bagian kata kunci. 	<p>daftar isi sudah diperbaiki.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desain halaman sudah diperbaiki. • Desain pada bagian kata kunci sudah diberikan.
--	-------	--	--

Tabel 4.8 menunjukan saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli media, terlihat bahwa pada aspek desain kulit modul perlu perbaikan warna pada *cover* belakang sesuai warna *cover* depan setelah direvisi maka warna *cover* belakang sudah serasi dengan warna *cover* depan. Terlihat pada aspek desain isi modul validator memberikan masukan agar memperbaiki warna tulisan pada daftar isi dan tambahkan desain pada bagian halaman dan kata kunci. Kemudian dilakukan direvisi sesuai saran maka warna tulisan pada daftar isi sudah diperbaiki dan pada bagian halaman serta kata kunci sudah ditambahkan desain.

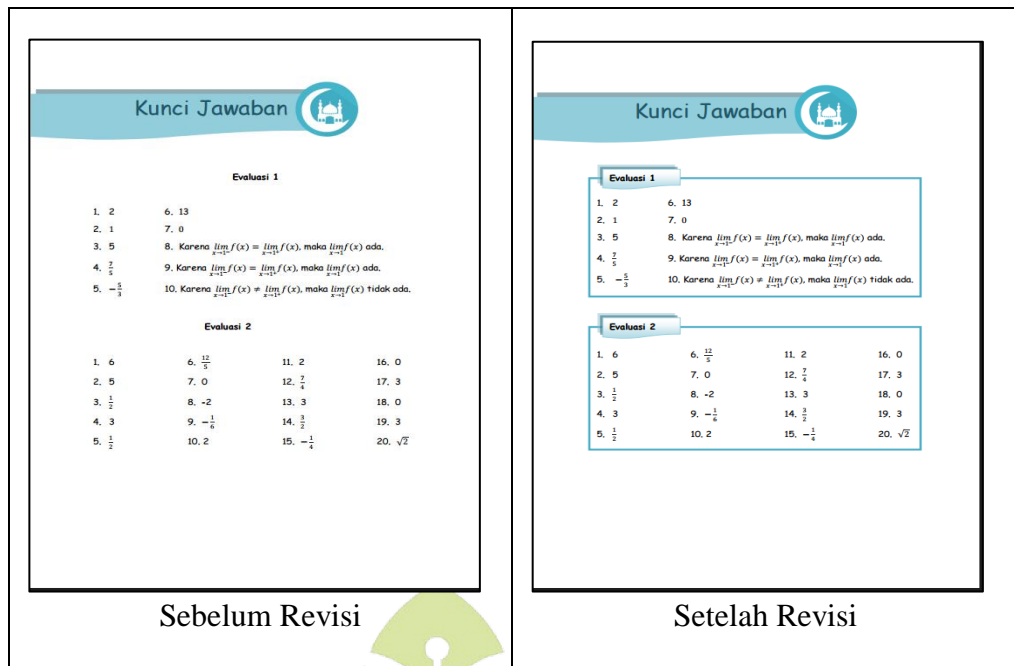
Berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli media maka dilakukan perbaikan yang disajikan dalam gambar berikut ini:



Gambar 4.10 Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Media pada Aspek Desain Kulit Modul Atau Cover.

Gambar perubahan desain cover belakang modul yang ditunjukkan pada **Gambar 4.10** terlihat bahwa validator memberi saran agar cover belakang diberi warna yang senada dengan cover depan karna modul sebelumnya terlihat sangat polos dengan *background* putih.

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>Daftar Isi</p> <p>Kata Pengantar Daftar Isi Pendahuluan</p> <p>Standar Isi ii Peta Konsep iii</p> <p>BAB 1 Pengertian Limit 1 BAB 2 Menentukan Nilai Limit 8</p> <p>1. Limit Fungsi Aljabar Bentuk $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 9</p> <p>a. Faktorisasi $f(x)$ 11 b. Merasionalkan Pembilang dan Penyebut Akar 16</p> <p>2. Limit Fungsi Aljabar Bentuk $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 20</p> <p>a. Membagikan pangkat tertinggi dari penyebut 23 b. Mengalikan dengan bentuk akar sekawan 26</p> <p>BAB 3 Teorema Limit 31 Rangkuman 48 Uji Kompetensi 49 Kunci Jawaban Daftar Pustaka</p>	<p>Daftar Isi</p> <p>Kata Pengantar Daftar Isi Pendahuluan</p> <p>Standar Isi ii Peta Konsep iii</p> <p>BAB 1 Pengertian Limit 1 BAB 2 Menentukan Nilai Limit 8</p> <p>1. Limit Fungsi Aljabar Bentuk $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 9</p> <p>a. Faktorisasi $f(x)$ 11 b. Merasionalkan Pembilang dan Penyebut Akar 16</p> <p>2. Limit Fungsi Aljabar Bentuk $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 20</p> <p>a. Membagikan pangkat tertinggi dari penyebut 23 b. Mengalikan dengan bentuk akar sekawan 26</p> <p>BAB 3 Teorema Limit 31 Rangkuman 48 Uji Kompetensi 49 Kunci Jawaban Daftar Pustaka</p>
<p>Penyelesaian :</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 - 2x + 8 = (3)^2 - 2 \cdot 3 + 8 = 9 - 6 + 8 = 11$</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt{10 - 5x} = \sqrt{10 - 5(-3)} = \sqrt{10 + 15} = \sqrt{25} = 5$</p> <p>3. $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{2x+1}{x-2} \right) = \left(\frac{2(-1)+1}{(-1)-2} \right) = \left(\frac{-2+1}{-1-2} \right) = \left(\frac{-1}{-3} \right) = \frac{1}{3}$</p> <p>4. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2-4}{x^2+1} \right) = \left(\frac{2^2-4}{2^2+1} \right) = \left(\frac{4-4}{4+1} \right) = \left(\frac{0}{5} \right) = 0$</p> <p>a. Faktorisasi $f(x)$</p> <p>Apabila pada proses substitusi anda menjumpai bentuk tak tentu yaitu $\frac{0}{0}$ maka harus dihindari salah satunya dengan cara faktorisasi $f(x)$.</p> <p>KEGIATAN DISKUSI 2.1</p> <p>Diskusikan masalah-masalah berikut, bersama teman kelompokmu!</p> <p>a. Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x-4}$ dengan substitusi langsung nilai x!</p> <p>b. Apakah kalian menjumpai bentuk tak tentu $\frac{0}{0}$? Jelaskan!</p> <p>c. Sederhanakan bentuk $\frac{x^2-16}{x-4}$ dengan cara faktorisasi kemudian tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 4}$ dari bentuk yang telah kalian sederhanakan. Bagaimana hasilnya?</p> <p>Limit Fungsi Aljabar 9</p>	<p>Agar lebih memahami konsep limit $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$, perhatikanlah Contoh 2.1 berikut ini!</p> <p>CONTOH 2.1</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 - 2x + 8$ 3. $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{2x+1}{x-2} \right)$</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt{10 - 5x}$ 4. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2-4}{x^2+1} \right)$</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 - 2x + 8 = (3)^2 - 2 \cdot 3 + 8 = 9 - 6 + 8 = 11$</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt{10 - 5x} = \sqrt{10 - 5(-3)} = \sqrt{10 + 15} = \sqrt{25} = 5$</p> <p>3. $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{2x+1}{x-2} \right) = \left(\frac{2(-1)+1}{(-1)-2} \right) = \left(\frac{-2+1}{-1-2} \right) = \left(\frac{-1}{-3} \right) = \frac{1}{3}$</p> <p>4. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2-4}{x^2+1} \right) = \left(\frac{2^2-4}{2^2+1} \right) = \left(\frac{4-4}{4+1} \right) = \left(\frac{0}{5} \right) = 0$</p> <p>a. Faktorisasi $f(x)$</p> <p>Jika pada proses substitusi anda menjumpai bentuk tak tentu yaitu $\frac{0}{0}$ maka harus dihindari, salah satu cara untuk menghindarinya yaitu dengan faktorisasi.</p> <p>Scaffolding</p> <p>Faktorisasi telah kalian pelajari sejak SMP kelas 8, yaitu pada BAB Faktorisasi Suku Aljabar. Masih ingatkah kalian cara mengoperasikannya? Perhatikanlah ringkasan materi berikut ini!</p> <ul style="list-style-type: none"> Bentuk Distributif <p>$ab \pm ac = a(b \pm c)$</p> <p>Contoh: $15p^2 + 9p = 3p(5p + 3)$</p> <p>Limit Fungsi Aljabar 11</p>



Gambar 4.11 Modul Sebelum dan Setelah Revisi Oleh Ahli Media pada Tahap Desain Isi Modul.

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa validator pada aspek desain isi modul memberikan saran agar mengubah warna tulisan pada daftar isi menjadi **bold** warna hitam dan agar menambah desain pada bagian halaman modul dan kata kunci agar lebih menarik.

3) Saran dan Masukan Ahli Agama

Tabel 4.9 Saran dan Masukan Oleh Ahli Agama

No	Aspek	Saran Oleh Ahli Agama	Perbaikan Sesuai Saran
1	Kualitas Isi	<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan antara materi dan ayat saling berkaitan tidak terpisah. 	<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan materi dan ayat sudah saling berkaitan dan tidak terpisah.
2	Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki nama surat 	<ul style="list-style-type: none"> Nama surat sudah

		yang salah.	diperbaiki.
--	--	-------------	-------------

Saran dan masukan oleh validator ahli agama pada **Tabel 4.9** menunjukkan bahwa pada aspek kualitas isi validator menyarankan agar penjelasan antara materi limit dan ayat saling dikaitkan tidak dijelaskan terpisah, kemudian dilakukan revisi sehingga penjelasan antara materi limit dan ayat sudah saling dikaitkan tidak dijelaskan terpisah. Terlihat pada aspek bahasa validator memberikan menyarankan agar memperbaiki nama surat serta kata-kata yang salah yang salah dalam penulisannya penulisannya. Setelah dilakukan revisi maka nama surat dan kata-kata yang tidak sesuai sudah diperbaiki. Berikut adalah tindak lanjut dari perbaikan modul sesuai saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli agama:

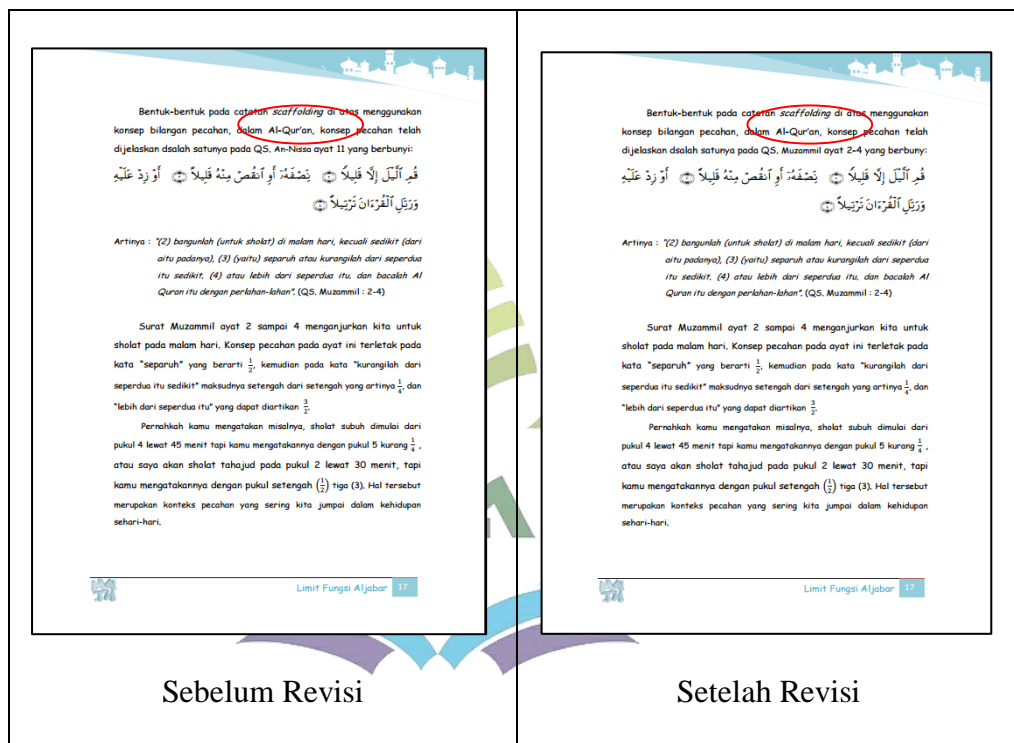
<p>3. Perkalian</p> <p>كُلُّ الَّذِينَ يُبْذِفُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ يَحْمَلُونَ حَبْلًا كَيْفَ أَنْشَأْتَ سِتْرَ سَبَائِلَ فِي كُلِّ شَيْءٍ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا وَاللَّهُ يُبْذِفُ لَكُمْ مَا تَشَاءُونَ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ</p> <p>Artinya : "perumpamaan orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir: seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki, dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha mengetahui". (QS. Al-Baqarah : 261)</p> <p>Secara tersirat terdapat konsep perkalian dalam Surat Al-Baqarah ayat 261 yaitu terletak pada kata "melipatgandakan". Dalam matematika, istilah lipat ganda identik dengan perkalian.</p> <p>4. Pembagian</p> <p>وَلَا يُؤْوِي لَكُمْ وَجوهُ بَيْنَهُمَا السُّلْدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدٌ وَلَهُ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ الثُّلُثُ</p> <p>Artinya : "dan untuk dua orang ibu-bapa, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapaknya (saja), Maka ibunya mendapat sepertiga". (QS. An-Nissa : 11)</p> <p>Limit Fungsi Aljabar 26</p>	<p>Penyelesaian</p> <p>Sol pada Contoh 3.3 dan Kegiatan Diskusi 3.3 menggunakan operasi perkalian dan pembagian. Konsep perkalian dalam Al-Qur'an dan kehidupan sehari-hari telah dijelaskan di atas. Sekarang, perhatikanlah QS. An-Nisa ayat 11 yang memuat konsep pembagian!</p> <p>وَلَا يُؤْوِي لَكُمْ وَجوهُ بَيْنَهُمَا السُّلْدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدٌ وَلَهُ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ الثُّلُثُ</p> <p>Artinya : "dan untuk dua orang ibu-bapak, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapaknya (saja), Maka ibunya mendapat sepertiga". (QS. An-Nissa : 11)</p> <p>Limit Fungsi Aljabar 29</p>
--	---

Sebelum Revisi

Setelah Revisi

Gambar 4.12 Modul Sebelum dan Setelah Validasi Oleh Ahli Agama pada Aspek Kualitas Isi.

Hasil validasi ahli agama untuk aspek kualitas pada gambar 4.11 menunjukkan bahwa validator ahli agama menyarankan agar penjelasan antara materi dan ayat saling berkaitan tidak terpisah karena pada modul sebelumnya terdapat penjelasan antara materi limit dan ayat dijelaskan secara terpisah.



Gambar 4.13 Modul Sebelum dan Setelah Validasi Oleh Ahli Agama pada Aspek Bahasa.

Terlihat pada **Gambar 4.13** validator menyarankan agar memperbaiki penulisan nama surat yang tidak sesuai dengan ayat yang tercantum.

b. Uji Coba Produk

Produk yang telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli agama dan telah diperbaiki sesuai saran maka selanjutnya produk diuji coba.

Uji coba dilakukan di dua sekolah yang berbeda yaitu SMA Al-Kautsar

Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung. Uji coba ini dilakukan melalui dua kelompok yaitu pada skala kecil yang terdiri dari 10 peserta didik dan pada skala besar atau uji coba lapangan yang terdiri dari 35 peserta didik. Hasil uji coba produk adalah sebagai berikut:

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji kelompok kecil bertujuan untuk menguji kemenarikan produk, dilakukan pada masing-masing 10 peserta didik kelas XI IPA dari sekolah MAN 2 Bandar Lampung dan SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan cara membagikan modul untuk dilihat dan dipelajari oleh peserta didik, kemudian peserta didik diberikan angket yang bertujuan untuk menilai kemenarikan modul. Peserta didik senang dan antusias ketika kegiatan uji coba modul dilakukan. Materi dan contoh soal yang berbasis *scaffolding* sangat membantu peserta didik dalam memahami materi limit fungsi aljabar sehingga memudahkan peserta didik untuk lebih mandiri belajar dengan modul yang dikembangkan.

Sebelum melihat hasil uji coba perlu diketahui kriteria uji kemenarikan yang dapat dilihat pada **Tabel 4.10** berikut ini:

Tabel 4.10.kriteria uji kemenarikan (modifikasi).⁶⁵

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat Kurang Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Menarik

⁶⁵Syarifah. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inquiri Terbimbing pada Materi Trigonometri”. Skripsi (Lampng: IAIN Raden Intan Lampung, 2016), h. 53.

Adapun nilai hasil uji coba skala kecil dapat dilihat pada **Tabel 4.11** berikut ini, sedangkan form dapat dilihat pada **Lampiran 18**.

Tabel 4.11 nilai Hasil Uji Coba Skala Kecil

Nama Sekolah	Nilai	Kategori	Rata-Rata	Kategori
SMA Al-Kautsar B.Lampung	3,3	Sangat Menarik	3,4	Sangat Menarik
MAN 2 B.Lampung	3,5	Sangat Menarik		

Terlihat pada **Tabel 4.11** menyatakan hasil uji coba skala kecil yang didasarkan pada kriteria uji kemenarikan pada **Tabel 4.10** maka diperoleh nilai rata-rata dari SMA Al-kautsar Bandar Lampng sebesar 3,3 dengan kriteria “sangat menarik” dan dari MAN 2 Bandar Lampung diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “sangat menarik”, adapun jumlah nilai rata-rata dari dari kedua sekolah sebesar 3,4 dengan kriteria “sangat menarik”. Hal ini menunjukkan bahwa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar dapat digunakan sebagai salah satu referensi bahan ajar tekhusus pada materi limit fungsi aljabar.

2) Uji Coba Kelompok Besar

Setelah uji coba kelompok kecil selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar dengan tujuan untuk lebih meyakinkan data serta mengetahui kemenarikan modul secara lebih luas. Uji coba kelompok besar terdiri dari 32 peserta didik dari masing-masing sekolah SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung. Data hasil uji coba

kelompok besar dapat dilihat pada **Tabel 4.12** sedangkan form dapat dilihat pada **Lampiran 19**:

Tabel 4.12 nilai Hasil Uji Coba Skala Besar

Nama Sekolah	Nilai	Kategori	Rata-Rata	Kategori
SMA Al-Kautsar B.L	3.35	Sangat Menarik	3,29	Sangat Menarik
MAN 2 B.Lampung	3,24	Menarik		

Hasil uji coba skala besar pada **Tabel 4.12** yang didasarkan pada **Tabel 4.10** menyatakan bahwa pada SMA Al-kautsar diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,35 dengan kriteria “sangat menarik” sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh dari MAN 2 Bandar Lampung adalah 3,24 dengan kriteria “menarik”. Adapun jumlah nilai rata-rata dari kedua sekolah sebesar 3,4 dengan kriteria “sangat menarik”. Dapat diartikan bahwa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar dapat digunakan sebagai alat bantu pada kegiatan belajar mengajar.

3) Uji Coba Efektifitas

Setelah uji coba kelompok besar dilakukan dan diperoleh nilai rata-rata dengan kriteria sangat menarik maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba efektifitas dengan tujuan untuk mengetahui seberapa efektif produk yang dikembangkan. Uji coba efektifitas dilakukan pada kelas yang sama dengan kelas uji coba kelompok besar pada SMA Al-Kautsar dan MAN 2 Bandar Lampung. Uji coba efektifitas ini menggunakan tahap desain penelitian pra-eksperimental dengan pola *one group pretest dan posttest design* dalam artian hanya melibatkan 1 kelas uji coba. Kegiatan

yang dilakukan pada uji coba efektifitas diawali dengan memperkenalkan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* serta kelebihan dan kelemahan dari modul yang dikembangkan, kemudian peserta didik diberi soal awal atau *pretest* untuk mengetahui data awal dari peserta didik sebelum menerima pembelajaran, langkah berikutnya peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan membagi peserta didik menjadi 9 kelompok berdasarkan ZPD peserta didik dengan masing-masing beranggotakan 4 orang, kemudian masing-masing kelompok mendapatkan satu buah modul untuk dipelajari secara bersama selama proses pembelajaran. Setelah melakukan pembelajaran dalam beberapa pertemuan, peserta didik diberikan soal penutup atau *posttest* dengan jumlah dan jenis soal yang sama dengan soal *pretest* yang telah diberikan. Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung digunakan untuk menghitung seberapa efektif pembelajaran matematika dengan menggunakan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar menggunakan perhitungan *N-Gain*. Sebelum melihat Hasil uji efektifitas perlu diketahui kriteria nilai *gain* yang dapat dilihat pada **Tabel 4.13** berikut ini:

Tabel 4.13. Kategori Nilai *Gain*

Nilai Gain (G)	Kategori
$G \geq 7$	Tinggi
$0,3 < G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Hasil uji efektifitas dapat dilihat pada Tabel 4.14, sedangkan form dapat dilihat pada **Lampiran 20** dan **Lampiran 21**:

Tabel 4.14 Hasil Uji Coba Efektifitas

Sekolah	Pretest	Posttest	Peserta Didik	Gain	N-Gain	Kriteria
SMA Al-Kautsar B.L.	67,27	103,88	30	36,62	0,77	Tinggi
MAN 2 B.L.	56,17	102,00	30	32,23	0,72	Tinggi
Rata-Rata N-Gain			0,74			
Kriteria			Tinggi			

Tabel 4.14 menyatakan hasil hasil uji efektifitas yang didasarkan pada **Tabel 4.13**, dari 30 peserta didik dari masing-masing sekolah SMA Al-kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung, pada SMA Al-kautsar Bandar Lampung diperoleh N-Gain dengan nilai rata-rata sebesar 0,77 dengan kriteria “tinggi”, N-Gain pada MAN 2 Bandar Lampung diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,72 dengan kriteria “tinggi”, adapun nilai rata-rata N-Gain secara keseluruhan diperoleh sebesar 0,74 dengan kriteria “tinggi”.

b. Tahap Penyebaran (*Dessiminate*)

Penyebaran produk dilakukan dengan cara memberikan modul dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy* pada pendidik matematika di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung, penyebaran produk juga dilakukan pada peserta didik dalam bentuk *hardcopy* pada beberapa perwakilan peserta didik dan dalam bentuk *softcopy* pada seluruh peserta didik yang disebarakan melalui aplikasi *whatsapp*.

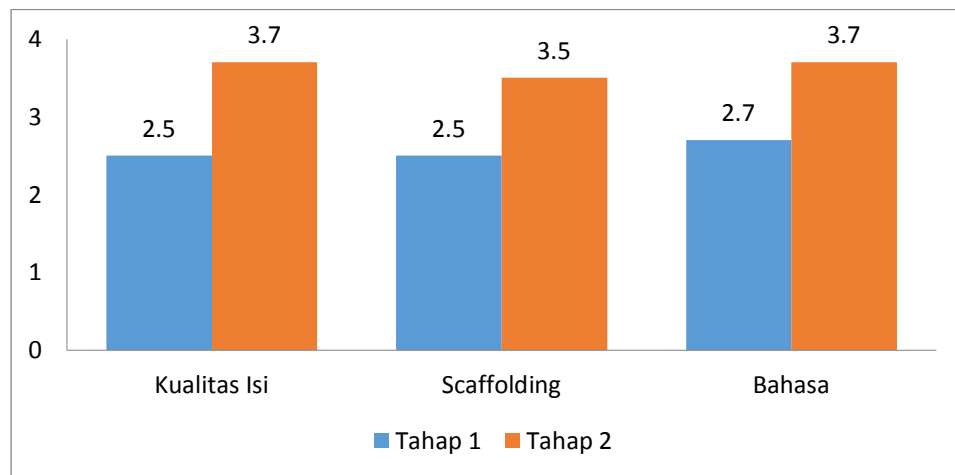
B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara mengembangkan produk berupa modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar, bagaimana respon peserta didik terhadap modul, seberapa layak modul yang dikembangkan dan seberapa efektif pembelajaran matematika materi limit dengan menggunakan modul yang dikembangkan. Modul yang dikembangkan berbasis *scaffolding* pada penjelasan materi limit fungsi aljabar, contoh soal, kegiatan diskusi dan evaluasi untuk membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran menggunakan modul, modul juga berisi ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi limit fungsi aljabar serta tokoh-tokoh muslim sebagai pelengkap modul agar lebih menarik dan sebagai motivasi bagi peserta didik.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan jenis 4D yang di pelopori oleh Thiagarajan, 4D terdiri dari empat tahapan utama diantaranya *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Modul dinilai oleh ahli materi, ahli media dan ahli agama.

1. Validasi Ahli Materi

Validasi dilakukan oleh 3 validator ahli materi diantaranya 2 dosen matematika UIN Raden Intan Lampung dan 1 praktisi dari SMA Al-kautsar Bandar Lampung. Validasi ahli materi dilakukan secara 2 tahap, berikut perbandingan hasil validasi tahap 1 dan hasil validasi tahap 2.

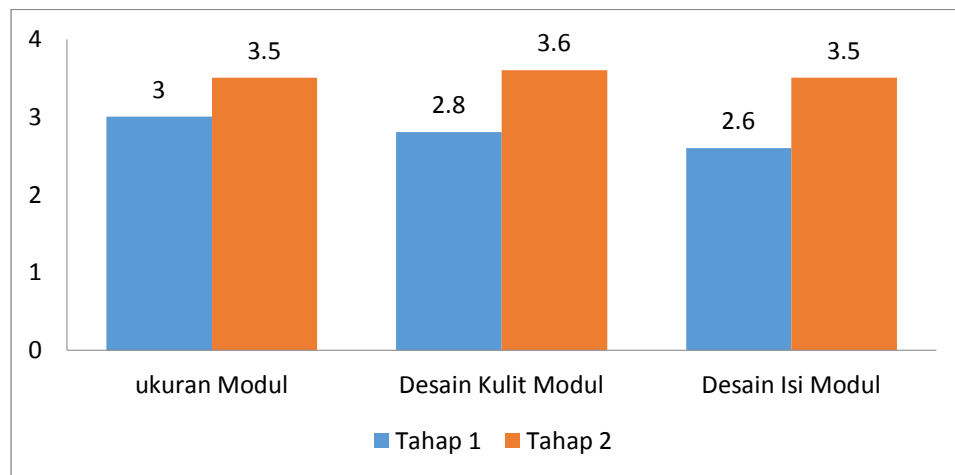


Gambar 4.14 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 dan Tahap 2

Hasil validasi ahli materi mengalami peningkatan antara tahap 1 dan tahap 2. Aspek kualitas isi pada tahap 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,5 dengan kriteria “cukup valid” pada tahap 2 nilai rata-rata yang diperoleh adalah 3,7 dengan kriteria “valid”. Aspek *scaffolding* pada tahap 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,5 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”. Kemudian aspek bahasa tahap 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,7 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3,7 dengan kriteria “valid”.

2. Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan oleh 3 validator ahli media diantaranya 2 dosen matematika UIN Raden Intan Lampung dan 1 praktisi dari MAN 2 Bandar Lampung. Validasi ahli materi dilakukan secara 2 tahap, berikut perbandingan hasil validasi tahap 1 dan hasil validasi tahap 2.

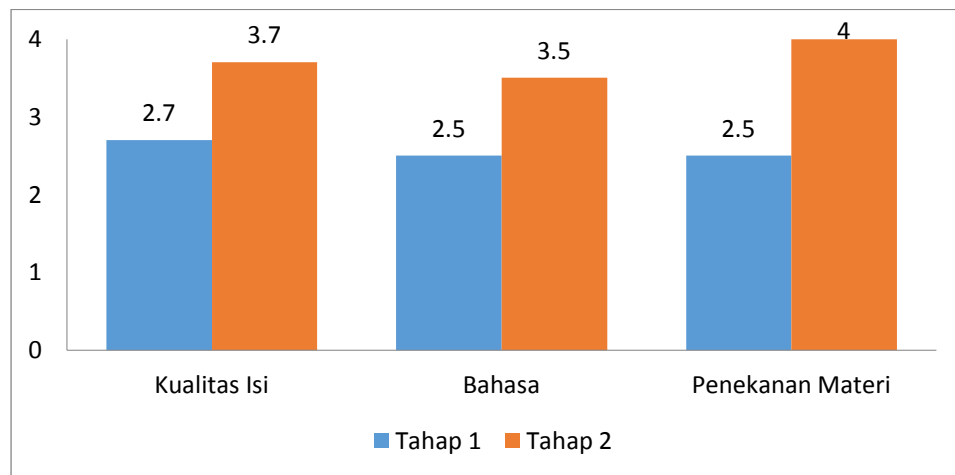


Gambar 4.15 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 dan Tahap 2

Terlihat bahwa hasil validasi ahli media mengalami peningkatan pada setiap aspek, dimana aspek ukuran modul pada tahap 1 memperoleh nilai rata-rata sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 memperoleh nilai sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”. Aspek desain kulit modul pada tahap 1 memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Aspek desain isi modul pada tahap 1 memperoleh nilai rata-rata 2,6 dan pada tahap 2 memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5.

3. Validasi Ahli Agama

Validasi ahli agama dilakukan secara 2 tahap oleh 1 orang dosen pendidikan agama islam dari UIN Raden Intan Lampung. Perbandingan hasil validasi antara tahap 1 dan tahap 2 dapat dilihat pada **Gambar 4.17**.



Gambar 4.16 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Agama Tahap 1 dan Tahap 2

Terlihat bahwa hasil validasi ahli media mengalami peningkatan pada setiap aspek, dimana aspek kualitas isi pada tahap 1 memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,7 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 memperoleh nilai sebesar 3,7 dengan kriteria “valid”. Aspek bahasa pada tahap 1 memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,5 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”. Aspek penekanan materi pada tahap 1 memperoleh nilai rata-rata 2,5 dan pada tahap 4 memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5.

4. Uji Coba

Kegiatan uji coba bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap kemenarikan produk. Kemenarikan produk dikategorikan berdasarkan skala kemenarikan media pembelajaran. Uji coba dilakukan secara dua tahap diantaranya uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba ini dilakukan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung yang melibatkan 10 peserta didik pada uji coba kelompok kecil dan 32

peserta didik pada uji coba kelompok besar pada masing-masing sekolah. Hasil uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar dapat dilihat pada **Tabel 4.15**.

Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Kelompok Besar dan Uji Coba Kelompok Kecil

Sekolah	Uji Coba Kelompok Kecil		Uji Coba Kelompok Besar	
	Rata-rata	Kriteria	Rata-Rata	Kriteria
SMA Al-Kautsar B.L	3,4	Sangat Menarik	3,29	Sangat Menarik
MAN 2 B.Lampung				

Tabel 4.15 menunjukkan hasil uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar pada 32 peserta didik dari masing-masing sekolah SMA Al-kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung. Terlihat bahwa pada uji coba kelompok kecil pada kedua sekolah diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,4 dengan kriteria “sangat menarik” sedangkan uji coba kelompok besar pada kedua sekolah memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,29 dengan kriteria sangat menarik. Berdasarkan data hasil uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar dapat ditarik kesimpulan bahwa produk yang dikembangkan yaitu modul matematika SMA bernuansa Keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar sudah masuk dalam kriteria “sangat menarik” sehingga modul dapat digunakan peserta didik sebagai sumber referensi dalam belajar matematika terkhusus pada materi limit fungsi aljabar.

Hasil analisis dari para ahli menunjukkan produk yang dikembangkan telah memenuhi empat dari lima karakteristik modul yang dikembangkan oleh Rio Septora yaitu modul bersifat *self intruction* artinya peserta didik mampu belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain, *self contained* yaitu

memberikan kesempatan pada peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, *stand alone* artinya modul tidak bergantung pada media lain dan *user friendly* yaitu modul dapat bersahabat dengan penggunanya.⁶⁶

Hal ini dapat terwujud dengan adanya metode *scaffolding* yang diterapkan dalam modul.

5. Uji Efektifitas

Uji keefektifan dilakukan pada kelas yang sama dengan kelas uji coba kelompok besar pada SMA Al-Kautsar dan MAN 2 Bandar Lampung. Uji coba efektifitas isi menggunakan tahap desain penelitian pra-eksperimental dengan pola *one group pretest dan posttest design* dalam artian hanya melibatkan 1 kelas uji coba. Kegiatan yang dilakukan pada uji coba efektifitas adalah memberikan soal awal atau *pretest* sebelum kegiatan pembelajaran dengan modul dilakukan, setelah *pretest* barulah kegiatan pembelajaran dengan modul dilakukan dalam beberapa pertemuan, jika pembelajaran dengan modul telah selesai peserta didik diberikan soal akhir atau *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* inilah yang digunakan oleh penulis untuk menghitung seberapa efektif pembelajaran matematika dengan menggunakan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar. Berikut hasil perhitungan uji efektifan produk yang tersaji pada **Tabel 4.16**.

Tabel 4.16 Kesimpulan Hasil Uji Efektifitas

Sekolah	N-Gain	Kriteria
SMA Al-kautsar B. Lampung	0,77	Tinggi
MAN 2 B. Lampung	0,72	Tinggi

⁶⁶Rio Septora, “pengembangan modul dengan menggunakan pendekatan saintifik pada kelas X sekolah menengah atas”. Jurnal lentera pendidikan pusat penelitian LPPM UM Metro, Vol. 2, No. 1 (Juni 2017), h. 88.

Tabel 4.16 menyatakan hasil hasil uji efektifitas dari SMA Al-kautsar Bandar Lampung dan MAN 2 Bandar Lampung, pada SMA Al-kautsar Bandar Lampung diperoleh N-Gain dengan nilai rata-rata sebesar 0,77 dengan kriteria “tinggi”, N-Gain pada MAN 2 Bandar Lampung diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,72 dengan kriteria “tinggi”, adapun nilai rata-rata N-Gain secara keseluruhan diperoleh sebesar 0,74 dengan kriteria “tinggi”. Dengan demikian, modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi peserta didik baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan yaitu modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar dikembangkan menggunakan model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Model 4D memiliki empat tahapan utama diantaranya tahap pendefinisian (*define*), pada tahap ini ditemukan beberapa permasalahan diantaranya peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi maupun perhitungan, rendahnya kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran matematika, pendidik belum mengaitkan materi matematika dengan nilai-nilai keislaman dan bahan ajar yang digunakan peserta didik belum mengaitkan antara mata pelajaran matematika dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Tahap perancangan (*design*) yaitu perancangan modul menggunakan *Microsoft Word 2007*. Tahap pengembangan (*develop*) yaitu validasi modul oleh validator ahli materi, ahli media dan ahli agama. Tahap penyebaran (*disseminate*) yaitu modul disebarakan pada pendidik dan peserta didik dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy*.
2. Modul dikatakan layak karna diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria sangat menarik. Sehingga modul layak digunakan pada pembelajaran matematika.

3. Respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,29 dengan kriteria “sangat menarik” sehingga modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar siap digunakan sebagai bahan ajar.
4. Uji coba efektifitas menggunakan uji N-Gain dengan perolehan nilai sebesar 0,77 pada SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan 0,72 pada MAN 2 Bandar Lampung dengan kriteria tinggi. Dengan demikian, modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi peserta didik baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah.

B. SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* pada materi limit fungsi aljabar.

1. Modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* bernuansa keislaman materi yang disajikan hanya pada limit fungsi aljabar sehingga untuk pengembangan modul berikutnya dapat dikembangkan modul matematika SMA berbasis *scaffolding* bernuansa keislaman pada materi yang lebih luas.
2. Modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding* masih banyak kekurangan dalam pembuatan dan pengembangannya sehingga diharapkan pengembangan modul matematika SMA bernuansa keislaman

berbasis *scaffolding* selanjutnya dapat dilakukan lebih baik lagi agar menambah minat peserta didik dalam pembelajaran matematika.



DAFTAR PUSTAKA

- Alin Wahyu Rizkiah, Nasir Nasir, dan Komarudin Komarudin, "LKPD Discussion Activity Terintegrasi Keislaman dengan Pendekatan Pictorial Riddle pada Materi Pecahan," *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 1, no. 1 (2018).
- Anggoro Bambang Sri, "Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solvin Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, no. 2 (2015).
- Astika Finka Fitri, "Pengembangan Modul Pada Materi Matriks dengan Pendekatan PMRI untuk Siswa Kelas X SMK," *Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta*, 2014.
- Atika Izzatul Jannah And Ending Lutyani, "Pengembangan Bahan Ajar pada Bahasan Himpunan dengan Pendekatan Problem Solving untuk peserta didik SMP kelas VII," *Jurnal Pendidikan Matematika*, S1 6. No. 3 (2017).
- Chairani Zahra, "Scaffolding dalam pembelajaran matematika," *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, no. 1 (2015).
- Cholid Narbuko dan H. Abu Achmadi, *Metodlogi Penelitian* (jakarta: bumi aksara, 2009).
- Fiska Komala Sari, Farida Farida, dan Muhamad Syazali, "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, no. 2 (2016).
- Fitri Lidya Alimah, "Pengembangan Modul Fisika pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Berbasis Domain Pengetahuan Sains untuk Mengoptimalkan Minds-On Siswa SMA Negeri 2 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013," *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, Vol. 3, no. 1 (2013).
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (bandung: CV Pustaka Setia, 2010).
- IndrawatiIndrawati, "Pengaruh Metode Scaffolding Berbasis Konstruktivisme terhadap Hasil Belajar Matematika," *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 1, no. 1 (2017).

Kurniati Annisah, "Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam Kepada Anak Sejak Dini," *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol. 1, no. 1 (2015).

Kurniati Annisah, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontekstual Terintegrasi Ilmu Keislaman," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol. 4, no. 1 (2016).

Mamin Ratnawati, "Penerapan Metode Pembelajaran Scaffolding Pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur," *CHEMICA*, Vol. 9, no. 2 (2013).

Mardiansyah Yopy, "Pembuatan Modul Fisika Berbasis TIK untuk Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Siswa SMAN 10 Padang Kelas X Semester 1," *Pillar of Physics Education*, Vol. 1, no. 1 (2013).

Marsigit, *Matematika SMA Kelas XII* (jakarta: quadra, 2010).

Mina Syanti Lubis, R. Syahrul, dan Novia Juita, "Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbantuan Peta Pikiran pada Materi Menulis Makalah Siswa Kelas Xi SMA/MA," *Bahasa, Sastra, dan Pembelajaran* 2, no. 1 (2014).

Muthia dewi, "pengembangan modul matematika menggunakan model Thiagarajan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan pembelajaran matematika realistic di MtS pesantren daar uluum kisaran, vol. 2, No. 1, 2017.

Ni Wayan Sutarmi, Naswan Suharsono, dan I. Wayan Sukra Warpala, "Pengaruh pembelajaran Scaffolding terhadap Keterampilan Menulis Teks Recount Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Manggis," *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, Vol. 3, (2013).

Oni Arlitasari, Puja Pujayanto, dan Rini Budiharti, "Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Bebasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan," *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1, no. 1 (2013).

Rizky Dezricha Fannie dan Rohati Rohati, "Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis POE (predict, observe, explain) pada materi program linear kelas XII SMA," *Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi*, Vol. 8, no. 1 (2014).

Salafudin Salafudin, "Pembelajaran Matematika Yang Bermuatan Nilai Islam," *Jurnal Penelitian*, Vol, 12, no. 2 (2015).

SandiyantiAgeng, "Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Berbasis Quantum Learning pada Materi Peluang," *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 1, no. 2 (2018).

Septora Rio, "Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian Lppm Um Metro*, Vol. 2, no. 1 (2017).

Septriani Nicke, "Pengaruh penerapan pendekatan scaffolding terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang," *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, no. 3 (2014).

Sofan Amri dan Alif Khoiru Ahmadi, *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum* (jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya, 2010).

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

sukino, *Matematika Untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1* (jakarta: erlar 2017).

SumantriMohamad Syarif, *Strategi Pembelajaran Teori Dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar* (jakarta: jarawali, 2016).

Supriadi Nanang, "Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, no. 1 (2015).

Syahrir Syahrir dan Susilawati Susilawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP," *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, Vol. 1, no. 2 (2015).

Syarifah Siti, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Materi Trigonometri" (PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2017).

Utami Taza Nur, Agus Jatmiko, dan Suherman Suherman, “Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat,” *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 1, no. 2 (2018).

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014).

Wena Made, *strategi pembelajaran Inovatif Kontemporer* (jakarta: umi aksara, 2012).



Lampiran 1

Lembar Penilaian Peserta Didik Terhadap Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding*

Nama :

Kelas :

Asal sekolah :

A. Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda $\sqrt{\quad}$ pada kolom “nilai” sesuai penilaian peserta didik terhadap pengembangan modul matematika SMA berorientasi nilai-nilai keislaman melalui pendekatan inquiry terbimbing pada materi logika matematika !

2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian !

SS : Sangat Setuju

ST : Setuju

RG : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skor				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Saya suka dengan pelajaran matematika					
2	Menurut saya materi matematika sulit dimengerti					
3	Saya suka mengaplikasikan buku cetak yang ada di sekolah					
4	Saya dapat mengaitkan materi matematika dengan nilai-nilai keislaman					
5	Saya ingin tau keterkaitan materi matematika dengan nilai-nilai keislaman					
6	Saya ingin mendapat motivasi dan bantuan-bantuan dalam pembelajaran matematika					
7	Saya ingin mengurangi rasa frustrasi dalam pembelajaran matematika					

8	Saya ingin belajar matematika dengan bahan ajar yang berbeda					
9	Saya suka buku ajar yang berwarna karena tidak membosankan					
10	Saya menyukai warna					

Bandar Lampung, Mei 2018
Peserta didik yang bersangkutan

.....



Lampiran 2

Data Wawancara Awal Terhadap Pengembangan Modul Matematika SMA Berorientasi Nilai-Nilai Keislaman Berbasis *Scaffolding*

Narasumer

1. Bagaimana sistem pembelajaran yang ibu/bapak gunakan saat ini ?

Jawab :

2. Bagaimana kemampuan peserta didik dengan sistem pembelajaran yang sudah ibu/bapak terapkan ?

Jawab :

3. Apa saja bahan ajar yang ibu/bapak gunakan ?

Jawab :

4. Menurut ibu/bapak sudahkah memperoleh hasil yang memuaskan dengan sistem pembelajaran yang ibu gunakan ?

Jawab :

5. Apa pendapat ibu/bapak mengenai mengenai matematika bernuansa keislaman ?

Jawab :

6. Dalam kegiatan belajar mengajar matematika apakah ibu/bapak pernah mengaitkan nilai-nilai keislaman di dalamnya ?

Jawab :

7. Apakah peserta didik membutuhkan pengetahuan mengenai keterkaitan matematika dengan nilai-nilai keislaman ?

Jawab :

8. Apakah ibu/bapak sering memberikan motivasi kepada peserta didik dalam proses pembelajaran ?

Jawab :

9. Bagaimana kemandirian peserta didik dalam pembelajaran dan pengerjaan soal matematika ?

Jawab :

10. Apakah peserta didik membutuhkan bantuan-bantuan dalam memahami materi dan soal-soal matematika ?

Jawab :

11. Dalam kegiatan belajar mengajar dan dalam bahan ajar matematika yang ibu/bapak gunakan apakah sudah menggunakan metode *scaffolding* ?

Jawab :

12. Jika pernah apakah ibu/bapak sudah pernah mengembangkan modul yang bernuansa keislaman melalui metode *scaffolding* ?

Jawab :

13. Saya berencana mengembangkan modul matematika yang bernuansa keislaman melalui melalui metode *scaffolding*. Bagaimana pendapat ibu/bapak ?

Jawab :

Bandar Lampung, Mei 2018
Guru yang bersangkutan

.....
NIP.

Lampiran 3

**Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi
Pengembangan Modul Matematika SMA
Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding*
pada Materi Limit Fungsi Aljabar**

No	Aspek	Kriteria	Nomor Item
1	Kualitas Isi	<ul style="list-style-type: none">- Memberikan pengalaman dan pengetahuan belajar pada peserta didik- Informasi pada modul member pengetahuan baru tentang matematika yang terdapat dalam ayat-ayat Al-Qur'an- Contoh yang diberikan sesuai dengan materi dalam modul- Kesesuaian dengan Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik peserta didik- Kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari	1, 2, 3, 4, 5
2	<i>Scaffolding</i>	<ul style="list-style-type: none">- Menentukan Zone Of proximal Peserta Didik- Memberikan masalah yang dengan berkelompok secara mandiri- Memberikan bantuan-bantuan dalam modul berupa motivasi, contoh soal, kata kunci dll.- Evaluasi soal-soal berjenjang- Penilaian berupa Zone Of Proximal Development	6, 7, 8, 9, 10
3	Bahasa	<ul style="list-style-type: none">- Bahasa yang digunakan komunikatif- Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami- Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda- Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia- Sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir peserta didik	11, 12, 13, 14, 15

Lampiran 4

Lembar Penilaian Ahli Materi Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar

A. Pengantar

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul matematika SMA bernuansa keislaman yang akan digunakan pada penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar”**. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA/MA. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda \checkmark pada kolom “nilai” sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.

2. Gunakan indicator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.

Nilai 4 = sangat baik,

Nilai 3 = baik,

Nilai 2 = kurang baik,

Nilai 1 = sangat tidak baik.

Apabila penilaian Bapak/Ibu 2 atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal mengenai kekurangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar pada kolom komentar.

C. Aspek Penilaian

No	Aspek	Kriteria	Nilai			
			4	3	2	1
1	Kualitas Isi	1. Memberikan pengalaman dan pengetahuan belajar pada peserta didik				
		2. Informasi pada modul member pengetahuan baru tentang matematika yang terdapat dalam ayat-ayat Al-Qur'an				
		3. Contoh yang diberikan sesuai dengan materi dalam modul				
		4. Kesesuaian dengan Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik peserta didik				
		5. Kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari				
2	Scaffolding	6. Menentukan Zone Of proximal Peserta Didik				
		7. Memberikan masalah yang dengan berkelompok secara mandiri				
		8. Memberikan bantuan-bantuan dalam modul berupa motivasi, contoh soal, kata kunci dll.				
		9. Evaluasi soal-soal berjenjang				
		10. Penilaian berupa Zone Of Proximal Development				
3	Bahasa	11. Bahasa yang digunakan komunikatif				
		12. Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami				
		13. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda				
		14. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				
		15. Sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir peserta didik				

D. Komentaran Saran Perbaikan

Komentar :

.....

.....

.....

Saran :

.....

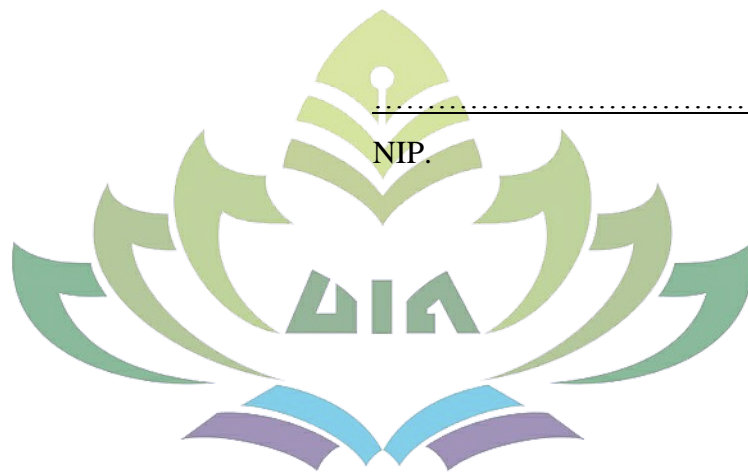
.....

.....

.....

Bandar Lampung,
Validator,

2019



Lampiran 5

Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Materi

No	Aspek	Butir Aspek	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kualitas Isi	1	2	3	3
		2	3	3	3
		3	2	3	3
		4	2	3	3
		5	3	2	2
	\sum Skor		12	14	14
	Nilai Max		20	20	20
	xi		2,4	2,8	2,8
	\bar{x}		2,7		
	Kriteria		Cukup Valid		
2	Scaffolding	6	3	2	3
		7	3	3	2
		8	3	2	3
		9	3	3	2
		10	2	2	2
	\sum Skor		14	12	12
	Nilai Max		20	20	20
	xi		2,8	2,4	2,4
	\bar{x}		2,5		
	Kriteria		Cukup Valid		
3	Bahasa	11	3	2	3
		12	3	3	3
		13	3	3	3
		14	3	3	2
		15	2	2	3
	\sum Skor		14	13	14
	Nilai Max		20	20	20
	xi		2,8	2,6	2,8
	\bar{x}		2,7		
	Kriteria		Cukup Valid		

Lampiran 6

Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Materi

No	Aspek	Butir Aspek	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kualitas Isi	1	3	4	4
		2	4	4	4
		3	3	4	4
		4	3	4	4
		5	4	3	3
	\sum Skor		17	19	19
	Nilai Max		20	20	20
	xi		3,4	3,8	3,8
	\bar{x}		3,7		
	Kriteria		Valid		
2	Scaffolding	6	4	3	4
		7	4	4	3
		8	4	3	4
		9	4	4	3
		10	3	3	3
	\sum Skor		19	17	17
	Nilai Max		20	20	20
	xi		3,8	3,4	3,4
	\bar{x}		3,5		
	Kriteria		Valid		
3	Bahasa	11	4	3	4
		12	4	4	4
		13	4	3	4
		14	4	3	3
		15	3	4	4
	\sum Skor		19	17	19
	Nilai Max		20	20	20
	xi		3,8	3,4	3,8
	\bar{x}		3,7		
	Kriteria		Valid		

Lampiran 7

**Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media
Pengembangan Modul Matematika SMA
Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding*
pada Materi Limit Fungsi Aljabar**

No	Aspek	Butir Penilaian	Nomor Item
1	Ukuran Modul	<ul style="list-style-type: none">- Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO- Kesesuaian ukuran modul dengan materi isi modul	1, 2
2	Desain Kulit Modul (<i>Cover</i>)	<ul style="list-style-type: none">- Penampilan unsure tata letak pada kulit muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten- Menampilkan pusat pandangan (<i>center point</i>) yang baik- Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang- Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang- Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf- Ilustrasi kulit modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	3, 4, 5, 6, 7, 8

3	Desain Isi modul	<ul style="list-style-type: none"> - Konsisten penempatan unsure tata letak - Keharmonisan unsure tata letak - Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf - Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i>, <i>italic</i>, <i>all caption</i>, <i>small caption</i>) tidak berlebihan - Lebar susunan teks normal - Spasi antar baris susunan teks normal - Spasi antar huruf (<i> Kerning</i>) normal - Topografi isi modul memudahkan pemahaman - Kejelasan dan keberfungsian gambar dengan konsep - Perbandingan ukuran tulisan dan gambar - Kemenarikan penampilan modul 	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
---	------------------	--	---



Lampiran 8

Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar

E. Pengantar

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul matematika SMA bernuansa keislaman yang akan digunakan pada penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar”**. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA/MA. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

F. Petunjuk pengisian:

3. Berilah tanda \checkmark pada kolom “nilai” sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.
4. Gunakan indicator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.
Nilai 4 = sangat baik,
Nilai 3 = baik,
Nilai 2 = kurang baik,
Nilai 1 = sangat tidak baik.

Apabila penilaian Bapak/Ibu 2 atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal mengenai kekurangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar pada kolom komentar.

G. Aspek Penilaian

No	Aspek	Butir Penilaian	Skor			
			4	3	2	1
1	Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO				
		2. Kesesuaian ukuran modul dengan materi isi modul				
2	Desain Kulit Modul (Cover)	3. Penampilan unsure tata letak pada kulit muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten				
		4. Menampilkan pusat pandangan (<i>center point</i>) yang baik				
		5. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang				
		6. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang				
		7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				
		8. Ilustrasi kulit modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				
3	Desain Isi modul	9. Konsisten penempatan unsure tata letak				
		10. Keharmonisan unsure tata letak				
		11. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				
		12. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all caption</i> , <i>small caption</i>) tidak berlebihan				
		13. Lebar susunan teks normal				
		14. Spasi antar baris susunan teks normal				
		15. Spasi antar huruf (<i> Kerning</i>) normal				
		16. Topografi isi modul memudahkan pemahaman				
		17. Kejelasan dan keberfungsian gambar dengan konsep				
		18. Perbandingan ukuran tulisan dan gambar				
		19. Kemenarikan penampilan modul				

H. Komentardan Saran Perbaikan

Komentar :

.....

.....

.....

.....

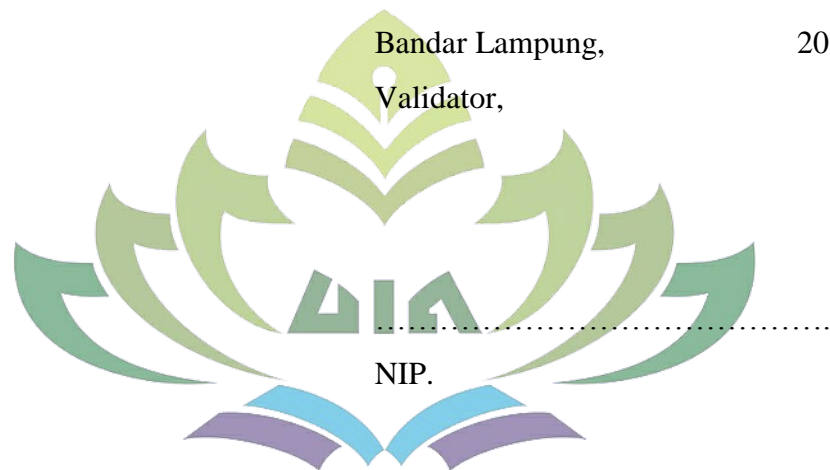
Saran :

.....

.....

.....

.....



Lampiran 9

Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Media

No	Aspek	Butir Aspek	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Ukuran Modul	1	3	3	3
		2	3	3	3
	\sum Skor		6	6	6
	Nilai Max		8	8	8
	x_i		3	3	3
	\bar{x}		3		
	Kriteria		Cukup Valid		
2	Desain Kulit Modul (<i>Cover</i>)	3	3	1	3
		4	3	2	3
		5	3	3	3
		6	3	3	3
		7	3	3	3
		8	3	3	3
	\sum Skor		18	15	18
	Nilai Max		24	24	24
	x_i		3	2,5	3
	\bar{x}		2,8		
	Kriteria		Cukup Valid		
3	Desain Isi Modul	9	3	3	2
		10	3	3	3
		11	3	3	3
		12	3	2	3
		13	3	2	3
		14	3	2	2
		15	3	2	3
		16	2	3	2
		17	2	3	3
		18	2	3	2
		19	2	3	3
	\sum Skor		29	29	29
	Nilai Max		44	44	44
	x_i		2,6	2,6	2,6
	\bar{x}		2,6		
	Kriteria		Cukup Valid		

Lampiran 10

Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Media

No	Aspek	Butir Aspek	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Ukuran Modul	1	3	3	3
		2	4	4	4
	\sum Skor		7	7	7
	Nilai Max		8	8	8
	xi		3,5	3,5	3,5
	\bar{x}		3,5		
	Kriteria		Valid		
2	Desain Kulit Modul (<i>Cover</i>)	3	3	3	3
		4	4	3	4
		5	4	4	4
		6	4	4	4
		7	3	3	4
		8	3	4	4
	\sum Skor		21	21	23
	Nilai Max		24	24	24
	xi		3,5	3,5	3,8
	\bar{x}		3,6		
	Kriteria		Valid		
3	Desain Isi Modul	9	3	4	3
		10	3	3	3
		11	4	4	4
		12	3	3	3
		13	4	4	4
		14	4	4	4
		15	3	4	4
		16	4	3	4
		17	3	3	3
		18	3	3	3
		19	3	4	4
	\sum Skor		37	39	39
Nilai Max		44	44	44	
xi		3,3	3,6	3,6	
\bar{x}		3,5			
Kriteria		Valid			

Lampiran 11

**Kisi-kisi angket validasi Ahli Keislaman
Pengembangan Modul Matematika SMA
Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding*
pada Materi Limit Fungsi Aljabar**

No	Aspek	Kriteria	Nomor Item
1	Kualitas Isi	<ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian antara konsep materi Limit Fungsi Aljabar dengan ayat Al-Qur'an - Kesesuaian materi Limit Fungsi Aljabar dengan nilai-nilai keislaman - Kesesuaian penafsiran - Konsep materi dengan ayat Al-Qur'an mudah dipahami oleh peserta didik - Hubungan antara Matematika dan nilai-nilai keislaman - Tokoh ilmuwan sains Islam menambah wawasan belajar peserta didik - Menambah wawasan pada peserta didik tentang materi limit fungsi aljabar berkaitan dengan Al-Qur'an 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2	Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> - Materi dalam modul yang bernuansa nilai-nilai keislaman sesuai dengan EYD - Kemenarikan bahasa yang digunakan - Tidak terdapat makna ganda - Tulisan terjemahan dan ayat-ayat al-Qur'an jelas 	8, 9, 10, 11
3	Penekanan-penekanan Materi	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat perbedaan warna informasi - Terdapat penebalan kata (Border) 	12, 13

Lampiran 12

Lembar Penilaian Ahli Keislaman Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar

I. Pengantar

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul matematika SMA bernuansa keislaman yang akan digunakan pada penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar”**. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA/MA. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

J. Petunjuk pengisian:

5. Berilah tanda \checkmark pada kolom “nilai” sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar.
6. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.
Nilai 4 = sangat baik,
Nilai 3 = baik,
Nilai 2 = kurang baik,
Nilai 1 = sangat tidak baik.
7. Apabila penilaian Bapak/Ibu 2 atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal mengenai kekurangan Modul Matematika SMA Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding* pada Materi Limit Fungsi Aljabar pada kolom komentar.

K. Aspek Penilaian

No	Aspek	Kriteria	Skor			
			4	3	2	1
1	Kualitas Isi	1. Kesesuaian antara konsep materi Limit Fungsi Aljabar dengan ayat Al-Qur'an				
		2. Kesesuaian materi Limit Fungsi Aljabar dengan nilai-nilai keislaman				
		3. Kesesuaian penafsiran				
		4. Konsep materi dengan ayat Al-Qur'an mudah dipahami oleh peserta didik				
		5. Hubungan antara Matematika dan nilai-nilai keislaman				
		6. Tokoh ilmuwan sains Islam menambah wawasan belajar peserta didik				
		7. Menambah wawasan pada peserta didik tentang materi limit fungsi aljabar berkaitan dengan Al-Qur'an				
2	Bahasa	8. Materi dalam modul yang bernuansa nilai-nilai keislaman sesuai dengan EYD				
		9. Kemenarikan bahasa yang digunakan				
		10. Tidak terdapat makna ganda				
		11. Tulisan terjemahan dan ayat-ayat al-Qur'an jelas				
3	Penekanan-penekanan Materi	12. Terdapat perbedaan warna informasi				
		13. Terdapat penebalan kata (Border)				

A. Komentaran Saran Perbaikan

Komentar :

.....

.....

.....

Saran :

.....

.....

.....

.....

Bandar Lampung,

2019

Validator,

.....

NIP.



Lampiran 13

Hasil Validasi Tahap 1 Ahli Agama

No	Aspek	Butir Aspek	Validator
			Dosen 1
1	Kualitas Isi	1	3
		2	3
		3	3
		4	2
		5	3
		6	3
		7	2
	\sum Skor		19
	Nilai Max		28
	xi		2,7
	Kriteria		Cukup Valid
2	Bahasa	8	2
		9	2
		10	3
		11	3
	\sum Skor		10
	Nilai Max		16
	xi		2,5
	Kriteria		Kurang Valid
3	Penekanan Materi	12	3
		13	2
	\sum Skor		5
	Nilai Max		8
	xi		2,5
	Kriteria		Kurang Valid

Lampiran 14

Hasil Validasi Tahap 2 Ahli Agama

No	Aspek	Butir Aspek	Validator
			Dosen 1
1	Kualitas Isi	1	4
		2	4
		3	4
		4	3
		5	4
		6	4
		7	3
	\sum Skor		26
	Nilai Max		28
	xi		3,7
	Kriteria		Valid
2	Bahasa	8	4
		9	3
		10	3
		11	4
	\sum Skor		14
	Nilai Max		16
	xi		3,5
	Kriteria		Valid
	3	Penekanan Materi	12
13			4
\sum Skor			8
Nilai Max			8
xi			4
Kriteria			Valid

Lampiran 15

**Angket Respon Peserta Didik
Pengembangan Modul Matematika SMA
Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding*
pada Materi Limit Fungsi Aljabar**

No	Aspek	Kriteria	Nomor Item
1	Kualitas Isi	<ul style="list-style-type: none">- Materi yang disajikan lengkap dan jelas- Pendekatan yang digunakan memudahkan peserta didik- Informasi jelas- Contoh soal, motivasi dan kata kunci memudahkan peserta didik- Kemenarikan modul sebagai alat bantu belajar	1, 2, 3, 4, 5
2	Nilai-Nilai Agama Islam	<ul style="list-style-type: none">- Terdapat hubungan materi dengan ayat-ayat Al-Qur'an- Menambah wawasan peserta didik	6, 7
3	Tampilan	<ul style="list-style-type: none">- Kemenarikan tulisan, tampilan tokoh-tokoh, desain modul, dan gambar- Kemenarikan warna, sampul/<i>cover</i> modul- Tulisan ayat-ayat Al-Qur'an jelas	8, 9, 10
4	Bahasa	<ul style="list-style-type: none">- Bahasa yang digunakan komunikatif- Bahasa untuk menjelaskan konsep mudah dipahami	11, 12

Lampiran 16

**Angket Respon Peserta Didik
Pengembangan Modul Matematika SMA
Bernuansa Keislaman Berbasis *Scaffolding*
pada Materi Limit Fungsi Aljabar**

No	Aspek	Kriteria	Nomor Item
1	Kualitas Isi	<ul style="list-style-type: none">- Materi yang disajikan lengkap dan jelas- Pendekatan yang digunakan memudahkan peserta didik- Informasi jelas- Contoh soal, motivasi dan kata kunci memudahkan peserta didik- Kemenarikan modul sebagai alat bantu belajar	1, 2, 3, 4, 5
2	Nilai-Nilai Agama Islam	<ul style="list-style-type: none">- Terdapat hubungan materi dengan ayat-ayat Al-Qur'an- Menambah wawasan peserta didik	6, 7
3	Tampilan	<ul style="list-style-type: none">- Kemenarikan tulisan, tampilan tokoh-tokoh, desain modul, dan gambar- Kemenarikan warna, sampul/<i>cover</i> modul- Tulisan ayat-ayat Al-Qur'an jelas	8, 9, 10
4	Bahasa	<ul style="list-style-type: none">- Bahasa yang digunakan komunikatif- Bahasa untuk menjelaskan konsep mudah dipahami	11, 12

Lampiran 17

SOAL PRETEST

Nama :

Kelas :

Asal Sekolah :

1. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 4x}{x^2 - 4x}$

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 5x + 6}$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x^2}{1 - \sqrt{1+x^2}}$

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 2x + 3} - \sqrt{2x^2 + 2x - 3}}{2}$

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x - 10}{2x^3 - 2x^2}$

6. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - x}{x - 1} + \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 2x - 3} \right)$

Penyelesaian :



Lampiran 18

SOAL POST TEST

Nama :

Kelas :

Asal Sekolah :

1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 4x}{x^2 + 3x}$
2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 5x^3 + 13x^2 - 24x + 20}{x^3 - 8}$
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sqrt{1+2x} - \sqrt{1-2x}}$
4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 5} - \sqrt{x^2 - 2x + 3}}{-2}$
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x - 10}{x^3 + 2x - 5}$
6. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x-2}{x^2-4} + \frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3} \right)$

Penyelesaian:



Lampiran 19**Hasil Uji Coba Skala Kecil MAN 2 Bandar Lampung**

Kriteria Penilaian	No Item	Skala Penilaian				Jumlah Nilai	Jumlah Responden	Hasil Rating
		1	2	3	4			
Kualitas Isi	1			4	6	36	10	3,6
	2			3	7	37	10	3,7
	3			1	9	39	10	3,9
	4			3	7	37	10	3,7
	5			4	6	36	10	3,6
Jumlah						185		3,7
Nilai-Nilai Agama Islam	6			3	7	37	10	3,7
	7			4	6	36	10	3,6
Jumlah						73		3,65
Tampilan	8			5	5	35	10	3,5
	9		1	8	1	30	10	3
	10			2	8	38	10	3,8
Jumlah						103		3,43
Bahasa	11			5	5	35	10	3,5
	12			7	3	33	10	3,3
Jumlah						68		3,4
Total						429		3,5

Hasil Uji Coba Skala Kecil SMA Al-kautsar Bandar Lampung

Kriteria Penilaian	No Item	Skala Penilaian				Jumlah Nilai	Jumlah Responden	Hasil Rating
		1	2	3	4			
Kualitas Isi	1	1		5	4	33	10	3,3
	2		2	3	5	33	10	3,3
	3			3	7	37	10	3,7
	4			3	7	37	10	3,7
	5		1	3	6	35	10	3,5
Jumlah						175		3,5
Nilai-Nilai Agama Islam	6			5	5	35	10	3,5
	7		3	4	3	30	10	3
Jumlah						65		3,25
Tampilan	8		2	2	6	34	10	3,4
	9		1	2	7	36	10	3,6
	10			2	8	38	10	3,8
Jumlah						108		3,6
Bahasa	11		4	2	4	30	10	3
	12		4	5	1	27	10	2,7
Jumlah						67		3,35
Total						415		3,45

Lampiran 20**Hasil Uji Coba Skala Besar MAN 2 Bandar Lampung**

Kriteria Penilaian	No Item	Skala Penilaian				Jumlah Nilai	Jumlah Responden	Hasil Rating
		1	2	3	4			
Kualitas Isi	1		4	16	12	104	32	3,25
	2		4	15	13	105	32	3,28
	3		1	12	19	114	32	3,56
	4		2	15	15	100	32	3,12
	5		8	9	15	103	32	3,21
Jumlah						525		3,28
Nilai-Nilai Agama Islam	6		5	10	17	108	32	3,37
	7		12	11	9	93	32	2,9
Jumlah						201		3,14
Tampilan	8		4	13	15	107	32	3,34
	9		3	11	18	111	32	3,46
	10		2	11	19	113	32	3,53
Jumlah						331		3,44
Bahasa	11		9	13	10	97	32	3,03
	12		6	14	11	98	32	3,06
Jumlah						195		3,04
Total						1252		3,26

Hasil Uji Coba Skala Besar SMA Al-kautsar Bandar Lampung

Kriteria Penilaian	No Item	Skala Penilaian				Jumlah Nilai	Jumlah Responden	Hasil Rating
		1	2	3	4			
Kualitas Isi	1		2	18	12	106	32	3,31
	2		2	13	17	111	32	3,46
	3		1	11	20	115	32	3,59
	4		4	7	20	115	32	3,59
	5		7	15	10	99	32	3,09
Jumlah						546		3,41
Nilai-Nilai Agama Islam	6		1	10	21	116	32	3,62
	7		7	5	20	109	32	3,4
Jumlah						225		3,51
Tampilan	8		1	11	20	115	32	3,59
	9		2	9	21	115	32	3,59
	10		2	18	12	106	32	3,31
Jumlah						336		3,5
Bahasa	11		6	6	20	110	32	3,43
	12		9	13	10	97	32	3,03
Jumlah						207		3,23
Total						1314		3,41

Lampiran 21

No	Nama	Kelas XI Mipa 1 MAN 2 Bandar Lampung				Kriteria
		Pretest	Posttest	Gain	N-gain	
1	Dhani Setiawan	50	85	35	0,700	Tinggi
2	Entin Tri Hartini	71	100	29	1,000	Tinggi
3	Eriddunan Risvenjaya	60	83	23	0,575	Sedang
4	Ermita Meislina	56	83	27	0,614	Sedang
5	Fahrur Rozi	60	100	40	1,000	Tinggi
6	Fazria Azizah	50	93	43	0,860	Tinggi
7	Galih Tegas Wicaksono	50	86	36	0,720	Tinggi
8	Imam Surya	46	100	54	1,000	Tinggi
9	Intan Permata Sari	76	91	15	0,625	Sedang
10	M. Haikal Junior	46	95	49	0,907	Tinggi
11	M. Ilham	33	83	50	0,746	Tinggi
12	M. Irgi Prasetyo	50	83	33	0,660	Sedang
13	M. Ryo Fadhil P	50	95	45	0,900	Tinggi
14	Meipasari Nur Khotifah	71	83	12	0,414	Sedang
15	Meysa Angriana Siregar	50	78	28	0,560	Sedang
16	Mila Maulina	71	95	24	0,828	Tinggi
17	Milka Novtiara	46	78	32	0,593	Sedang
18	Muhammad Fauzan	50	80	30	0,600	Sedang
19	Muthia N.P	78	83	5	0,227	Rendah
20	Nabil Hafiz Ariyanti	50	80	30	0,600	Sedang
21	Nabilla Kisti	61	83	22	0,564	Sedang
22	Nadira Najmi Fitriani	61	95	34	0,872	Tinggi
23	Pramudya Hesti P	46	83	37	0,685	Sedang
24	Rohmah Septi Ryanti	63	83	20	0,541	Sedang
25	Sansahmal Ari Andika	63	95	32	0,865	Tinggi
26	Sekar Anisa Wahyuni	78	95	17	0,773	Tinggi
27	Siti Safitri	66	93	27	0,794	Tinggi
28	Syafaah Nabilah	50	91	41	0,820	Tinggi
29	Wisnu Lio Ptatama	33	80	47	0,701	Tinggi
30	Zakia Safira	50	100	50	1,000	Tinggi
Jumlah		1685	2652	967	21,743	
min		33	78	5	0,23	
max		78	100	54	1,00	
xbar		56,17	102,00	32,23	0,72	Tinggi

Lampiran 22

No	Nama	Kelas XI Mipa 3 SMA Al-Kautsar B. Lampung				Kriteria
		Pretest	Posttest	Gain	N-gain	
1	Adean Naufal Ramdani	61	100	39	1,000	Tinggi
2	Adinda Nur Fathia	46	100	54	1,000	Tinggi
3	Aisyah Syahrini	63	100	37	1,000	Tinggi
4	Ajeng Tazkia Intifaza	50	86	36	0,720	Tinggi
5	Andita Maharani	56	100	44	1,000	Tinggi
6	Bagus Satrio Tomo	56	80	24	0,545	Sedang
7	Cahyani Ilma	50	86	36	0,720	Tinggi
8	Difra F	50	86	36	0,720	Tinggi
9	Dita Fahira	60	100	40	1,000	Tinggi
10	Dyah Wulan. A	60	86	26	0,650	Sedang
11	Febria Amelia	50	83	33	0,660	Sedang
12	Iqbal Salfi Razan	46	83	37	0,685	Sedang
13	Masyafa Nafis	80	100	20	1,000	Tinggi
14	Ismi Robbi	61	83	22	0,564	Sedang
15	Jenika Kusuma	50	78	28	0,560	Sedang
16	Kainuna Raja J	33	83	50	0,746	Tinggi
17	Kemas Regita M	50	66	16	0,320	Sedang
18	Lulu Elsarah Lubis	61	83	22	0,564	Sedang
19	M. Akbar Wijaya Fikri	78	91	13	0,591	Sedang
20	M. Ega Putra Utami	78	83	5	0,227	Rendah
21	M. Haikal Fauzananda	60	100	40	1,000	Tinggi
22	M. Irfan	60	83	23	0,575	Sedang
23	M. Ridho Winata	46	100	54	1,000	Tinggi
24	Nabila Meutia Shalma D	60	100	40	1,000	Tinggi
25	Nadia Mutiara	76	100	24	1,000	Tinggi
26	Qoni' Nurul Azizah	46	78	32	0,593	Sedang
27	Salsabila Aulia S.	50	83	33	0,660	Sedang
28	Stasya Evina A	76	100	24	1,000	Tinggi
29	Ullyia Fitri Samsuri	71	100	29	1,000	Tinggi
30	Zakia Nurul Izzati	65	100	35	1,000	Tinggi
Jumlah		1749	2701	952	23,101	
min		33	66	5	0,23	
max		80	100	54	1,00	
xbar		67,27	103,88	36,62	0,77	Tinggi

Lampiran 23

SMA AL-KAUTSAR BANDAR LAMPUNG



Pengenalan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding*



Peserta didik mengerjakan soal *pretest*



Kegiatan pembelajaran menggunakan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding*



Peserta didik melakukan kegiatan diskusi



Foto Bersama Peserta Didik



Penyebaran modul kepada pendidik

MAN 2 BANDAR LAMPUNG



Peserta Didik Mengerjakan Soal Pretest



Kegiatan pembelajaran menggunakan modul matematika SMA bernuansa keislaman berbasis *scaffolding*



Kegiatan pembelajaran menggunakan modul



Peserta didik mengisi soal *posttest*



Peserta didik foto dengan modul



Penyebaran modul kepada pendidik